This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

H55.5.2

HARVARD COLLEGE
LIBRARY

LIBRARY OF THE
MINERALOGICAL
LABORATORY
UNIVERSITY MUSEUM

DO NOT REMOVE
FROM LIBRARY

HARVARD COLLEGE LIBRARY

BOUGHT FROM THE INCOME OF THE FUND
BEQUEATHED BY
PETER PAUL FRANCIS DEGRAND
(1787–1855)
OF BOSTON

FOR FRENCH WORKS AND [redacted] SCIENCES
AND ON CHEMISTRY, [redacted] CES
APPLIED TO THE [redacted]

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

CRISTALLOGRAPHIE,

OU

DESCRIPTION

DES FORMES PROPRES A TOUS LES CORPS

DU REGNE MINÉRAL.

Digitized by Google

Se trouve

Chez { L'AUTEUR, rue Neuve des Bons-Enfans, N°. 10.
DIDOT le jeune, Libraire-Imprimeur, quai des Augustins.
BARROIS le jeune, Libraire, rue du Harepoix, près du Pont Saint-Michel.

AVEC APPROBATION, ET PRIVILÈGE DU ROI.

Digitized by Google

CRISTALLOGRAPHIE,

OU

DESCRIPTION

DES FORMES PROPRES A TOUS LES CORPS

DU REGNE MINÉRAL,

Dans l'état de Combinaiſon ſaline, pierreuſe ou métallique,

Avec Figures & Tableaux ſynoptiques de tous les Criſtaux connus.

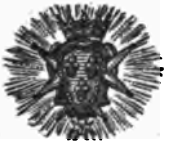
Par M. DE ROMÉ DE L'ISLE, de l'Académie Impériale des Curieux de la Nature; des Académies Royales des Sciences de Berlin & de Stockholm; de celle des Sciences utiles de Mayence; Honoraire de la Société d'Emulation de Liége.

SECONDE ÉDITION.

Natura quidquid componit reſolvit, & quidquid reſolvit componit iterùm.

SENECA, Epiſt. 30.

TOME TROISIÈME.



A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE MONSIEUR.

M. DCC. LXXXIII.

Digitized by Google

H55.5.2

July 5, 1922
HARVARD UNIVERSITY
MINERALOGICAL LABORATORY
DEGRAND FUND

Digitized by Google

CRISTALLOGRAPHIE,

OU

DESCRIPTION

DES FORMES PROPRES A TOUS LES CORPS

DU RÈGNE MINÉRAL,

dans l'état de combinaiſon ſaline, pierreuſe ou métallique.

TROISIÈME PARTIE.

DES CRISTAUX MÉTALLIQUES.

LES ſubſtances métalliques dans l'état parfait de *régule* ou de métalléité, ſont des ſurcompoſés produits à la manière des ſels, puiſque toutes ſont le

Digitized by Google

résultat de l'intime combinaison d'une *terre métallique* quelconque avec le *phlogistique*, ou plutôt avec un *soufre phosphorique très-subtil*, qui, joint à cette terre (1), lui communique, avec l'éclat métallique, le degré de ductilité dont elle est susceptible, & une forme cristalline très-déterminée.

Les substances métalliques se divisent, à raison de leur fixité dans le feu & de leur ductilité plus ou moins grande, en MÉTAUX & en DEMI-MÉTAUX. Ceux-ci sont fragiles & intraitables sous le marteau : ceux-là s'y étendent plus ou moins ; mais tous sont susceptibles de prendre, en cristallisant, soit par la voie humide, soit par la voie sèche, la forme *cubique*, ou son inverse qui est l'*octaèdre* (2) ; en quoi

(1) *Metallum nihil aliud esse videtur quam acidum inflammabili & terrâ specificâ modificatum.* Scop. *Princ. min.* p. 102. M. Bergman ne paroît point porté à admettre l'existence d'une terre métallique particulière dans les substances métalliques ; mais il regarde comme très-probable que les métaux sont formés, comme l'arsenic, d'un acide particulier, qui devient *chaux métallique* ou *métal*, suivant qu'il est combiné en différentes proportions avec le phlogistique. Il avoue néanmoins que cette seule analogie ne peut être regardée comme une preuve suffisante. Voyez les *Nouvelles de la république des Lettres*, 1782, n° 7. Voici ses propres expressions : » *Vero est simillimum* singula metalla non esse nisi acida » diversa, *phlogisto plenè coagulata quamvis tantus hic plerumque* » *sit nexus, ut media eumdem plenè dissolvendi hactenus ignoremus.*« Opusc. vol. II, p. 287.

(2) Cette tendance des métaux & des demi-métaux à prendre, en se cristallisant, la forme *octaèdre* ou *cubique*, annonce une combinaison très-parfaite de la terre qui leur sert de base avec

Digitized by Google

ils reſſemblent à pluſieurs criſtaux pierreux avec leſquels on pourroit les confondre, ſi l'on n'avoit égard qu'à la forme ſeule, & s'ils n'en différoient d'ailleurs par leur éclat métallique, par leur peſanteur ſpécifique beaucoup plus conſidérable, & par leurs autres propriétés.

On compte ſix DEMI-MÉTAUX, qui ſont l'*arſenic*, l'*antimoine*, le *zinc*, le *biſmuth*, le *cobalt* & le *mercure*, quoique cette dernière ſubſtance puiſſe être regardée comme un métal fluide, ou qui n'exige, pour être en fuſion, qu'un très-léger degré de chaleur (3).

---

le *principe métalliſant* qui la neutraliſe. Il y a même lieu de croire que la combinaiſon de certains *principes minéraliſans*, (tels que le ſoufre ou l'arſenic) avec différentes terres métalliques, n'eſt pas moins intime, puiſque nous retrouvons encore le *cube* ou l'*octaèdre* dans les *marcaſſites*, dans la *mine d'argent vitreuſe*, dans la *galène*, la *blende*, la mine de *cobalt griſe*, tandis qu'à l'exception de la *mine d'argent cornée*, toutes les mines à l'état de chaux prennent des formes priſmatiques ou rhomboïdales.

(3) Je ſais que les Minéralogiſtes Suédois regardent auſſi comme des ſubſtances métalliques particulières, le *nickel* & la *manganaiſe*; mais en attendant qu'on nous ait fait voir du *régule de nickel* parfaitement exempt de fer & de cobalt, & que l'exiſtence du *régule de manganaiſe* ſoit conſtatée par des preuves moins équivoques que celles qu'on a prétendu tirer de minicules preſque imperceptibles, je continuerai de ranger, avec M. Sage, le *nickel* parmi les mines de cobalt, & la *manganaiſe* avec celles du zinc. Au ſurplus, le *nickel* & la *manganaiſe* ne ſont pas les ſeuls minéraux qu'on veuille élever à l'état de *ſubſ-*

Digitized by Google

A l'égard des MÉTAUX, leſquels, en y admettant la *platine*, ſont au nombre de ſept, on les diviſe, à raiſon du plus ou moins d'adhérence de leur baſe avec le principe métalliſant, en MÉTAUX IMPARFAITS, qui ſont le *fer*, le *cuivre*, le *plomb*, l'*étain*; & en MÉTAUX PARFAITS, qui ſont l'*argent*, l'*or* & la *platine*; mais cette dernière ſubſtance (qui nous vient de l'Amérique eſpagnole en petits grains applatis, doux au toucher, mêlés de paillettes d'or, de fer attirable à l'aimant, de mercure, &c.) n'a point encore été trouvée ſous une forme criſtalline déterminée ni même indéterminée; ce qui, joint aux matières hétérogènes avec leſquelles

---

ſtances métalliques particulières; on y joint déja le *ſpeiſs*, le *wolfram* & la *molybdène*. Cette dernière, qu'on diſtingue de la *plombagine*, » eſt, dit M. Scheele, *un compoſé de ſoufre commun* » *uni à un acide, principe d'un métal particulier, & qui ſe pré-* » *ſente toujours en lames.*« Bien plus, M. de Morveau nous apprend que M. Bergman venoit de lui annoncer » qu'il avoit » découvert que la mauvaiſe qualité du fer caſſant à froid, pro- » venoit d'*un nouveau métal particulier*, qu'il eſt parvenu à en » retirer, & qui a beaucoup de propriétés communes avec le » fer, comme de donner le bleu de Pruſſe, la teinture noire » par les aſtringens, &c. mais qui n'eſt nullement attirable à » l'aimant. Il eſt plus fuſible que le fer, & décide même ſa » fuſion au feu du chalumeau; & l'alliage qui en réſulte eſt un » fer très-caſſant.« Voyez les *Nouvelles de la république des Lettres*, 1782, n° 7, p. 52. Pour peu que cela continue, la quantité des nouvelles ſubſtances métalliques ſera bientôt égale à celle que les Anciens nous ont tranſmiſe. M. de Morveau propoſe de donner à la dernière de ces nouvelles ſubſtances métalliques le nom de *ſyderotète*, c'eſt-à-dire, *caché dans le fer*.

Digitized by Google

on nous l'envoie, laisse des doutes bien fondés sur son origine.

Tous ces métaux & demi-métaux diffèrent entre eux, non-seulement par leur pesanteur spécifique (4), beaucoup plus considérable que celle

(4) Substances métalliques rangées suivant l'ordre de densité qu'elles occupent dans la première colonne de la *Table des rapports*, publiée en 1773 par M. Sage, à la fin de ses Mémoires de Chimie. *Régule d'antimoine, étain; régule de zinc, fer; régule d'arsenic, cuivre; régule de cobalt, argent; régule de bismuth, plomb; mercure, or & platine.* Sur quoi l'on peut observer que chaque métal a pour ainsi dire son demi-métal correspondant, avec lequel il se trouve avoir une analogie plus ou moins marquée. Ainsi, 1°. L'*antimoine* a du rapport avec l'*étain* par son régule qui en a l'odeur, par sa chaux très-facile à déphlogistiquer, & même par son verre couleur d'hyacinte. Ces deux substances métalliques ont de plus la propriété commune d'être plutôt corrodées que dissoutes par l'acide vitriolique & par l'acide nitreux. 2°. Le *zinc* a du rapport avec le *fer*, par la facilité avec laquelle l'acide vitriolique en dégage le principe métallisant, sous forme d'*air inflammable*; par sa tendance à cristalliser, ainsi que le fer, avec les acides phosphorique animal, végétal & minéral; à quoi l'on peut ajouter qu'il accompagne presque toujours le fer dans ses mines; qu'il est, après le fer, la substance métallique la plus commune; & qu'enfin il est, ainsi que lui, plus salutaire que nuisible à l'économie animale. 3°. L'*arsenic* & le *cuivre*, sont, au contraire, deux poisons des plus funestes, de quelque manière qu'ils s'introduisent dans le corps humain. Ces deux substances métalliques se trouvent aussi très-fréquemment ensemble dans le sein de la terre, sur-tout avec le cobalt & l'argent, comme on le voit dans le *kupfernickel* & dans les *mines d'argent* ou de *cuivre grises*. 4°. Il n'est pas moins ordinaire de trouver, dans les mines, le *cobalt* & l'*argent* intimement unis, au point qu'on croyoit autrefois que le *bleu d'azur* étoit un pro-

Digitized by Google

des ſubſtances pierreuſes, mais auſſi par leur couleur (5), leur dureté (6), leur ductilité (7), leur

---

duit de ce dernier métal. Lors de la réduction, les deux régules ne ſe confondent point, mais ſe trouvent poſés parallèlement à côté l'un de l'autre, ce qui prouve l'égalité de peſanteur, ou à très-peu près, de ces deux ſubſtances métalliques. 5°. Le *biſmuth* partage la plupart des propriétés du *plomb*; il peut, comme ce dernier, ſervir à coupeller les métaux. Pris intérieurement, il eſt auſſi dangereux, & n'eſt pas moins nuiſible lorſqu'il eſt réduit en vapeurs. Il forme avec le vinaigre un ſel preſque auſſi ſucré que le *ſel de ſaturne*. Le biſmuth, ainſi que le plomb, contient toujours une portion d'argent. 6°. Enfin le *mercure* eſt la ſubſtance métallique qui approche le plus de l'*or* par la denſité : auſſi, comme l'obſerve Brandt, l'or contracte-t-il une union ſi intime avec le mercure, par une longue digeſtion, qu'il n'eſt plus poſſible de les ſéparer entièrement. L'*or blanc* & fragile qui réſulte de cette union, ſeroit-il ſi éloigné de la *platine*?

(5) Si l'on excepte les couleurs jaune de l'*or*, & rougeâtre du *cuivre*, toutes les autres couleurs des ſubſtances métalliques ſont des nuances plus ou moins foncées de blanc & de gris. Ainſi l'*antimoine*, le *mercure* & l'*argent*, ſont d'un blanc brillant; le *zinc* & l'*étain*, d'un blanc bleuâtre; le *plomb*, d'un blanc plus ſombre que l'étain; le *biſmuth*, d'un blanc jaunâtre; le *régule d'arſenic* & la *platine*, d'un blanc livide ou griſâtre; le *cobalt*, d'un gris cendré; & le *fer*, d'un gris bleuâtre. Quant à l'éclat métallique, comme la couleur paroît y contribuer autant que la dureté de la ſubſtance, la *platine* tient, à cet égard, le premier rang parmi les métaux; enſuite le *fer*, ou plutôt l'*acier*, puis l'*argent*, l'*or*, le *cuivre*, l'*étain* & le *plomb*.

(6) Le *fer* eſt le plus dur des métaux, puis la *platine*, le *cuivre*, l'*argent*, l'*or*, l'*étain* & le *plomb*.

(7) L'*or* eſt le plus ductile des métaux, puis l'*argent*, le *cuivre*, le *fer*, l'*étain* & le *plomb*. Le *zinc* eſt le ſeul des demi-

Digitized by Google

ténacité (8), leur fusibilité (9), &c. de plus ils diffèrent encore par la nature particulière de la terre qui sert de base à chacun d'entre eux (10), & par la quantité de phlogistique (11) ou de principe

---

métaux qui soit assez ductile pour pouvoir s'étendre, sous le laminoir, en feuilles très flexibles, découverte qu'on doit à M. Sage. La ductilité du *mercure* & celle de la *platine* sont encore à déterminer.

(8) La ténacité des métaux paroît être en raison composée de leur ductilité & de leur dureté. L'*or* est encore à cet égard le premier des métaux; puis le *fer*, le *cuivre*, l'*argent*, l'*étain* & le *plomb*. Celle du *mercure* est inconnue: on présume que celle de la *platine* doit être considérable.

(9) Le *mercure* est sans doute la plus fusible des substances métalliques, puisqu'il ne cesse d'être fluide qu'à un extrême degré de froid. Viennent ensuite l'*étain*, le *bismuth*, le *plomb*, le *zinc*, l'*antimoine*, l'*argent*, l'*or*, l'*arsenic*, le *cobalt*, le *cuivre*, le *fer*, & enfin la *platine*. L'*arsenic* & le *zinc* s'enflamment & se volatilisent au degré de feu propre à les faire rougir. Le *régule d'antimoine* fond dès qu'il commence à rougir; & celui de *cobalt* est de tous les demi-métaux le plus difficile à fondre.

(10) » Nous ignorons parfaitement, dit le docteur Démeste, » en quoi consiste la différence que nous appercevons entre la » terre qui sert de base à un métal, & celle qui fait la base d'une » autre substance métallique : nous ne pouvons cependant pas » douter de cette différence, puisque nous ne connoissons au- » cun moyen de modifier la terre absorbante d'un métal, de » manière à la rendre propre à former un autre métal, en la » combinant de nouveau avec le principe de la métallété. C'est » cette transmutation qui est le principal objet de l'*alchimie*. « *Lett.* vol. II, p. 5.

(11) M. Bergman nous apprend qu'en attendant qu'on soit parvenu à une détermination plus exacte, on peut admettre

Digitized by Google

métallisant dont cette terre a besoin pour se montrer à l'état métallique.

On appelle *vierges* ou *natifs* ceux de ces métaux & demi-métaux que la Nature nous présente revêtus du principe de la métalléité.

C'est ainsi que se rencontrent souvent le *bismuth*, l'*arsenic*, le *mercure*, l'*or*, l'*argent* & le *cuivre*. Quoique le *fer* se rencontre aussi très-fréquemment pourvu du principe de la métalléité, cependant il est rare que ce soit au point de pouvoir s'étendre sous le marteau. Enfin, l'on a trouvé depuis peu de l'*étain natif* dans les mines de Cornouaille; mais l'existence du *plomb natif* est encore un problême; & l'on peut en dire autant des *régules natifs* d'*antimoine*, de *zinc* & de *cobalt*.

La Minéralogie seroit une science très-bornée, si tous les métaux & demi-métaux se trouvoient dans le sein de la terre, avec leur couleur, leur éclat & leurs autres propriétés métalliques. Ceux qui se présentent ainsi, sont au contraire en très-petit nombre, si on les compare à ceux qui sont privés plus ou moins des propriétés qui accompagnent la métalléité.

---

l'échelle suivante de la richesse des substances métalliques en phlogistique : *Cuivre*, 312; *cobalt*, 270; *fer*, 233; *zinc*, 182; *antimoine*, 120; *étain*, 114; *régule d'arsenic*, 109; *argent*, 100; *mercure*, 74; *bismuth*, 57; *plomb*, 43. Celles de l'*or* & de la *platine*, inconnues.

Digitized by Google

Ces derniers, qu'on désigne en général sous le nom de MINES ou de MINERAIS, se partagent en deux classes très-distinctes. La première est celle des *mines sulfureuses* ou *arsenicales*, & quelques-unes même des *calciformes*, dont l'origine est très-ancienne, puisqu'elle remonte au temps où les fentes & gerçures produites dans les montagnes primitives du second ordre, & dans quelques-unes des secondaires, par les premières explosions sous-marines; au temps, dis-je, où ces fentes ont été remplies de sublimations minérales de toute espèce qui en furent la suite (12). Les mines de cette classe sont toutes des produits de la cristallisation régulière ou confuse. Elles ont toutes, à raison du phlogistique qui s'y rencontre, un éclat métallique particulier, qui n'est point celui de ces mêmes substances dans l'état de métalléité (13), mais qui,

(12) Voyez dans l'Introduction, vol. I, p. 87 & suiv. la manière dont je conçois cette opération de la Nature.

(13) De la combinaison du *soufre phosphorique*, du *soufre arsenical*, enfin du *soufre commun* ou *vitriolique*, avec une terre métallique quelconque, résulte, comme l'observe très-bien le docteur Démeste, une sorte de *foie de soufre à base métallique*, dont l'acide constituant fait toute la différence. Le phlogistique entrant essentiellement dans l'une ou dans l'autre de ces combinaisons, il n'est pas étonnant que le métal minéralisé, sans jouir pourtant de la ductilité, ait plus ou moins l'apparence de la métalléité; ce qui a pu contribuer à faire croire que dans un tel composé, le métal devoit se trouver à l'état métallique. Il n'en est rien cependant, ajoute le docteur Démeste; » car

Digitized by Google

de même que la couleur, aide à distinguer chaque espèce. Telles sont les *mines d'or sulfureuses & arsenicales*; les *mines d'argent blanches*, *grises*, *rouges* & *vitreuses*; les *mines jaunes* & les *mines grises de cuivre*; les *marcassites* ou *pyrites martiales* & *cuivreuses*; les *mines de fer spéculaires* & *micacées grises*; les *cristaux d'étain* (qui sont la seule substance métallique qu'on n'ait point encore trouvée minéralisée par le soufre ou par l'arsenic); les *galènes* ou *mines de plomb grises*; les mines de zinc appelées *blendes*; les *mines de cobalt blanches* ou *grises*, & celle d'un gris rougeâtre que les Allemands nomment *kupfernickel*; les *mispickel* ou *mines d'arsenic grises*, qu'on peut aussi regarder comme une *mine de fer arsenicale*; les mines d'*antimoine blanches & grises*; enfin le *cinabre* ou *mine de mercure sulfureuse*.

Quant aux mines de la seconde classe, & qu'on

» l'état vraiment métallique ne pouvant résulter que de la com-
» binaison du phosphore ou soufre phosphorique avec une terre
» absorbante métallique, il s'ensuit nécessairement que le soufre
» vitriolique (& même le soufre arsenical), ne peuvent remplir
» que d'une manière très-imparfaite les fonctions du vrai principe
» de la métallicité, & conséquemment que dans un tel composé,
» la terre métallique n'est ni à l'état de *chaux*, ni à l'état de
» *métal*, puisqu'il y manque l'acide phosphorique nécessaire à
» l'une ou à l'autre combinaison. » *Lettres*, vol. II, p. 62. L'union du soufre ou de l'arsenic avec une substance métallique quelconque, met donc cette dernière dans un état intermédiaire, aussi éloigné de l'état *métallique* que de l'état de *chaux*.

Digitized by Google

désigne sous le nom de *spathiques* ou de *calciformes*, elles proviennent ordinairement (14) de la décomposition, soit des métaux & demi-métaux natifs; ce qui arrive par le dégagement ou la volatilisation spontanée du *principe métallisant*, soit des mines sulfureuses ou arsenicales; ce qui arrive dans ce cas par le dégagement ou la volatilisation du *principe minéralisant* (15). Dans l'un ou l'autre cas, la terre métallique reste à l'état de chaux, combinée, tantôt avec l'acide méphitique, comme on le voit dans les *mines de fer hépatiques* & *spathi-*

---

(14) Je dis *ordinairement*; car les *cristaux d'étain*, qui tiennent à cette classe par leur état calciforme ou pierreux, appartiennent très-certainement aux *mines primitives* ou *d'ancienne formation*, puisqu'ils ne forment souvent qu'une seule masse avec la pyrite arsenicale ou le *mispickel*, au point qu'on les a crus longtemps minéralisés par l'arsenic. On les trouve d'ailleurs fréquemment entremêlés de wolfram, de schorl, de grenats, de mica, de stéatite, de molybdène, de topazes, d'hyacintes & autres substances qui constituent les roches primitives du second ordre.

(15) » A l'égard des minéralisateurs *acides* ou *alkalins*, dit le » docteur Démeste, ils paroissent être le plus communément » des résultats de l'altération spontanée des mines primitives, » & sur-tout de la décomposition des pyrites, dont la terre mar» tiale ou cuivreuse peut passer à l'état de chaux plus ou moins » parfaite, tandis que le soufre & le foie de soufre volatil qui » s'en dégagent, peuvent, de leur côté, minéraliser telle autre » substance métallique qui se trouve sur leur passage; soit qu'à » l'état natif, comme l'argent vierge, elle devienne alors une » *mine d'argent vitreuse*; soit qu'à l'état de chaux, comme la » mine de plomb blanche, elle redevienne une véritable ga» lène. « *Lett.* vol. II, p. 68.

Digitized by Google

ques, dans les *mines de plomb blanches*, *rouges*, *vertes*; dans les *pierres calaminaires*, la *manganaise*, certaines *fleurs de cobalt*, &c. tantôt avec l'acide marin, comme le prouvent la *mine d'argent cornée*, le *mercure doux natif*, &c. tantôt avec l'alkali volatil, ainsi qu'on le voit dans les *cristaux d'azur de cuivre*; tantôt avec l'acide vitriolique, comme le démontrent les *vitriols de mars*, de *cuivre*, de *zinc* & de *cobalt*; tantôt enfin avec l'acide igné ou la matière grasse produite par la réaction de cet acide sur les substances métalliques: telles sont les *mines de cuivre vitreuses rouges & grises*; l'*arsenic natif* à l'état de *verre* ou de *chaux*; le précipité *per se* natif; les *hématites* rouges ou brunes; les *malachites*, &c. Toutes ces mines se présentent avec des formes cristallines plus ou moins déterminées, la plupart prismatiques ou rhomboïdales. Il n'y a que celles qui sont produites par stillation ou par des *guhrs métalliques* (16) imparfaitement dissous, telles que les *hématites*, les *malachites*, &c. qui, de même que les stalactites pierreuses, soient en masses mamelonnées, lamelleuses, fibreuses ou rayonnées, dans lesquelles la forme cristalline est toujours indéterminée.

(16) Les *guhrs métalliques* ne sont autre chose que des terres métalliques, extrêmement atténuées par les eaux souterraines qui les ont charriées & déposées dans les fentes ou cavités des mines. Voyez Lehmann, *Art des Mines*, trad. franç. p. 34 & 108.

Digitized by Google

Parmi ces mines de la seconde classe, nées de la décomposition des mines primitives, on rencontre aussi des métaux natifs. Tels sont l'*or* & l'*argent vierges capillaires* ou en filets contournés, dont l'origine est bien postérieure à celle de l'*or & de l'argent natifs en dendrites* ou *cristallisés*. Ceux-ci remontent à la même époque que la gangue pierreuse qui les renferme, au lieu que l'or vierge capillaire est le produit de la décomposition d'une pyrite aurifère, de même que l'argent vierge capillaire ou en filets contournés, naît de la décomposition des mines d'argent rouges ou vitreuses.

Outre ces produits secondaires, nés de la décomposition des mines primitives, & qui les accompagnent ou les remplacent dans les filons, il en est d'autres qui appartiennent aux montagnes tertiaires, ou qui sont déposés journellement à des distances plus ou moins grandes du lieu de leur origine, par les eaux des pluies, des fleuves & des torrens. Ces mines, que l'on appelle *de transport*, comprennent tous les *sables aurifères*, les sables *ferrugineux attirables à l'aimant*; ceux qui contiennent des débris de cristaux d'étain; les *cuivres de cémentation*, le *vert* & le *bleu de montagne*, les *bois minéralisés* & *pyritisés*, la *mine d'argent en épis*, les *turquoises*, les *ocres martiales jaunes*, *rouges*, & celle qui porte le nom de *bleu de Prusse natif*; les *mines de fer limoneuses* en géodes, en

Digitized by Google

gâteaux, en globules, en grains, & même en roches conglomérées, &c. De ces ſubſtances, les unes conſervent à peine des veſtiges de leur criſtalliſation primitive; les autres, délayées par les eaux, forment des dépôts non criſtalliſés plus ou moins mélangés de terres non métalliques, & ſur-tout d'argile ou de terre calcaire.

Le mercure ſe trouve quelquefois naturellement uni dans le ſein de la terre à l'or ou à l'argent, comme le prouvent certains amalgames natifs de ces deux métaux; mais ſi cette ſubſtance métallique, quoique très-volatile, ſe trouve ſi rarement unie, comme minéraliſateur, à d'autres ſubſtances métalliques, cela ne vient pas ſeulement du peu d'affinité qu'a le mercure avec la plupart d'entre elles, mais encore de ce qu'il ſe rencontre dans des montagnes d'une formation beaucoup plus récente que celles où ſe trouvent les veines & filons métalliques, comme le prouvent les gypſes, les ſpaths ſéléniteux, les grès, les ardoiſes & les ſchiſtes bitumineux, qui preſque toujours l'accompagnent ou lui ſervent de gangue.

Si l'on excepte les *criſtaux de fer octaèdres*, les *mines de fer en roches dures* attirables à l'aimant, l'*aimant* même, l'*émeril*, pluſieurs *criſtaux d'étain*, & quelques *métaux natifs* qui font partie de la maſſe même de pluſieurs roches primitives du ſecond ordre, toutes les autres mines, tant de pre-

Digitized by Google

mière que de seconde formation, tapissent ou rempliſſent, conjointement avec une multitude de criſtalliſations ſpathiques ou quartzeuſes, les fentes ou cavités qui ſe firent par les commotions ſouterraines du globe dans la maſſe même de ces montagnes. Ce ſont ces fentes plus ou moins riches en minéraux de toute eſpèce, que l'on appelle *veines métalliques* ou *filons*. On appelle *gangue* les différens ſpaths & quartzs, ſoit en maſſe, ſoit en *druſes* ou groupes, qui accompagnent ces mines. *Il eſt rare* que les minéraux adhèrent immédiatement aux parois de la roche dans laquelle ces fentes ou ces filons ſe prolongent; ils en ſont ordinairement ſéparés ou diſtingués par une liſière plus ou moins épaiſſe de ſpath dans les roches calcaires, & de quartz ou de jaſpe groſſier dans les roches feuilletées: c'eſt cette double liſière ſpathique ou quartzeuſe, que les Allemands déſignent ſous le nom de *Salbandes* (17), & que nous appelons les *toits ſupérieur & inférieur du filon*.

Les filons n'étant autre choſe que d'anciennes fentes ou ruptures produites dans une montagne par les commotions ſouterraines, mais qui depuis ont été remplies de métaux & de minéraux de différente eſpèce, il arrive ſouvent que les plus an-

(17) Voyez Lehmann, *Traité de la formation des métaux*, trad. franç. vol. II, p. 260 & ſuiv.

Digitized by Google

ciens de ces filons, au lieu de se continuer sur une ligne quelconque plus ou moins verticale ou inclinée, font un coude, un ressaut de quelques toises, ou seulement de quelques pieds, pour se prolonger encore suivant la même direction qu'ils avoient dans le corps de la montagne. Ces *ressauts des filons* proviennent d'autres fentes ou ruptures postérieures à l'origine des premiers filons, lesquels se trouvent ainsi déplacés par les affaissemens qu'occasionnèrent ces ruptures plus récentes. Ces dernières fentes, beaucoup plus régulières, sont tantôt vides, & tantôt plus ou moins remplies de cristallisations pierreuses ou métalliques, mais presque toujours différentes de celles qui remplissent les plus anciens filons.

D'après ces considérations générales, je vais passer à la description des formes cristallines particulières que présente chacun des demi-métaux & des métaux, considéré,

1°. Dans l'état *natif* ou de régule (*A*).

2°. Dans l'état de *mine primitive* ou d'ancienne formation (*B*).

3°. Dans celui de *mine secondaire* (*C*), née de la décomposition de l'un ou de l'autre des états précédens.

4°. Dans l'*état salin* (*D*), c'est-à-dire, de solubilité dans le fluide aqueux; article qui me laissera peu de chose à ajouter à ce que j'en ai déja dit dans la

Digitized by Google

la première partie de cet ouvrage, à l'occasion de la combinaison des acides avec les différentes substances métalliques.

Quant aux *mines de transport* (*E*) que présentent quelques métaux, tels que le fer, le cuivre, l'or & l'étain, je n'en ferai mention que pour mettre sous les yeux le tableau complet des changemens qui surviennent aux substances métalliques, même dans les cas où ce changement est plutôt l'effet d'une division ou d'un déplacement mécanique, que celui d'une véritable décomposition.

Digitized by Google

DEMI-MÉTAUX.

GENRE PREMIER.

ARSENIC.

NOUS avons considéré dans la première partie de cet ouvrage, l'arsenic comme une *substance acide* particulière, sinon parfaitement libre, du moins très-développée, lorsqu'on l'avoit dépouillé, par l'intermède de l'acide nitreux, de la majeure partie de son phlogistique. C'est dans cet état de déphlogistication, que l'arsenic peut, ou se combiner avec différentes substances alkalines, & former avec elles les différens *sels neutres arsenicaux* que j'ai décrits (1), ou bien reprendre assez de phlogistique & d'acide igné, pour que sa terre se montre à l'état d'*arsenic blanc*, ou de *verre d'arsenic cristallin jaunâtre*, ou enfin se saturer complétement du principe inflammable, & se montrer alors à l'*état métallique* ou de *régule* (2), sans éprou-

(1) Voyez dans la première partie, les combinaisons de l'acide arsenical avec différentes bases, p. 250 & suiv.

(2) La gravité spécifique de l'*arsenic en chaux*, est de 37.06; celle du *verre d'arsenic*, de 50.00; & celle du *régule*, de 83.68.

Digitized by Google

ver d'autres changemens dans sa forme cristalline *octaèdre*, que ceux qui doivent nécessairement résulter de cette surabondance de phlogistique, tels que la perte de sa transparence & de sa solubilité dans l'eau bouillante, & l'acquisition d'une couleur & d'un éclat métalliques, joints à la propriété de s'enflammer, que n'avoit pas l'arsenic dans son état de *verre* ou de *chaux*.

L'arsenic, ainsi saturé de phlogistique, est non-seulement *une substance métallique* particulière, mais encore un *soufre arsenical* très-parfait, qui, comme tel, peut s'unir aux autres substances métalliques, de même que le soufre ordinaire, & comme lui, les dissoudre & les *minéraliser*.

Cependant quelques Chimistes & Minéralogistes modernes, entre autres, le célèbre Bergman, ne regardent point l'arsenic à l'état de régule, comme un minéralisateur, quoiqu'ils pensent que l'acide arsenical libre (si toutefois il existe dans la nature), peut se combiner, comme minéralisateur, avec différentes bases métalliques (3). » L'arsenic, dit

(3) » Mispickel, *jure arsenico nativo adnumeratur, cùm nihil* » *contineat nec sulphuris, nec acidi mineralisantis; fateri quidem* » *oportet, ipsum arsenicum nihil esse aliud quam distinctum acidum* » *phlogisto coagulatum instar sulphuris. Sed idem fortè valet de* » *omnibus metallis, & præterea acidum arsenici, phlogisto plus* » *minùs onustum, acidam exuit naturam, ideoque in hoc statu ut* » *mineralisans respici nequit; si autem alicubi instar menstrui acidi*

Digitized by Google

» M. Bergman, eſt cenſé vulgairement minéraliſer » les métaux; ce qui l'a fait comparer au ſoufre » à cet égard, par quelques-uns qui ſe ſont fait » une idée ſi étendue de la *minéraliſation*, qu'ils » regardent comme telle preſque tout mélange » étranger qui eſt entré dans la compoſition d'un » métal quelconque : mais, ſi nous examinons avec » un peu plus d'attention l'idée qu'on attache au » mot *minéraliſation*, nous ſerons forcés de » convenir qu'il faut la reſſerrer dans des bornes » beaucoup plus étroites, puiſqu'en lui donnant » trop d'extenſion, elle implique au point qu'il » faudroit ſoutenir en même temps qu'il n'exiſte » point de métaux natifs. En effet, ajoute M. » Bergman, l'*or* qu'on appelle *natif*, n'eſt preſque » jamais d'une pureté parfaite; il eſt au contraire » plus ou moins mélangé d'argent ou de cuivre : » de même l'*argent natif* n'eſt preſque jamais » exempt d'or ou de cuivre, la *platine* de fer, le » *cuivre* d'or, d'argent ou de fer, le *nickel* de co- » balt, &c. Or, ſi l'*arſenic*, qui ne diſſout jamais » aucune des autres ſubſtances métalliques, que » lorſqu'il eſt à l'état de régule, eſt regardé comme » un *minéraliſateur*, pourquoi n'en diroit-on pas » autant de l'argent ou du cuivre à l'égard de l'or,

---

» *in naturæ gremio cuipiam metallo nuptum reperiatur, tum ſine* » *dubio mineraliſat.* « Bergm. *de Minerar. docim. humidâ*, in Opuſc. chym. & phyſ. vol. II, p. 442.

Digitized by Google

» où d'un métal quelconque à l'égard d'un autre » métal, puiſque dans tous ces cas la même raiſon » ſubſiſte (4) ? «

Mais il s'en faut bien que la parité ſoit auſſi grande que le prétend M. Bergman. 1°. L'arſenic à l'état de régule n'eſt pas ſeulement une ſubſtance métallique particulière, ainſi que l'or, l'argent, le cuivre, le fer, &c. Il eſt auſſi, à raiſon de ſon principe acide, & de l'union très-intime qu'il contracte avec le phlogiſtique, un ſoufre inflammable & volatil d'une eſpèce très-particulière (5), & qui, comme tel, eſt un diſſolvant des autres ſubſtances métalliques, tout auſſi puiſſant que le *ſoufre commun* ou vitriolique ; ce qu'on ne peut pas dire d'aucune autre ſubſtance métallique, à l'exception peut-être du *mercure*, qui, dans ſon amalgame avec quelques métaux, exerce auſſi les fonctions de *minéraliſateur*, puiſqu'il criſtalliſe avec ces ſubſtances. 2°. La petite quantité de métal étranger qui ſe rencontre dans les métaux natifs, altère à peine leur ductilité, leur forme, leur couleur & leurs autres propriétés métalliques : il n'en eſt pas ainſi de l'union du régule d'arſenic avec ces mêmes

(4) Voyez la Diſſertation de M. Bergman ſur l'arſenic, dans le ſecond volume de ſes Opuſcules, p. 275 & ſuiv.

(5) *Arſenicum quòd ardeat, fumet, odorem ſpargat, metalla mineraliſet, & quòd pyritæ ſit oppoſitum, ſulphuribus inſerui*, dit Linné, *Syſt. nat.* 1768, p. 117.

Digitized by Google

ſubſtances ; non-ſeulement il altère leur ductilité, leur couleur, &c. (6) mais il forme avec ces ſubſtances des minéraux particuliers, ſuſceptibles d'une forme criſtalline, d'une dureté, d'une peſanteur ſpécifique, d'une couleur, &c. totalement différentes de celles que préſenteroit chacune de ces mêmes ſubſtances à l'état vraiment métallique ou de régule : ainſi le *miſpickel* ou *pyrite blanche arſenicale*, les *mines d'argent* ou de *cuivre griſes*, les *mines de cobalt griſes* & blanches, & même le *kupfernickel*, ont un aſpect & des propriétés bien différentes de celles que préſentent l'arſenic, le fer, l'argent, le cuivre & le cobalt à l'état métallique ou de régule. Ces minéraux ſont donc auſſi éloignés de l'état métallique par leur alliage avec l'arſenic, que le ſont le *fer* dans la pyrite ſulfureuſe, l'*argent* dans la mine d'argent vitreuſe, le *cuivre* dans ſes mines jaunes & griſes, enfin l'*antimoine* & le *mercure* dans les mines d'antimoine griſes & le cinabre. 3°. L'arſenic dans le *miſpickel* ôte au fer la propriété d'obéir à l'action de l'aimant (7) : le fer n'eſt donc pas plus à l'état mé-

(6) *Cum omni metallo eſt miſcibile in igne, eorumdem verò tollit* malleabilitatem, *eademque dura & fragilia reddit; ſimul & colorem mutat; cuprum & ferrum reddit alba; argentum, aurum & zincum facit griſea; ſtannum verò ſuo colore exaltat.* Wall. *Syſt. min.* 1778, p. 158.

(7) »*Regulino merito adnumeratur minerale vulgò* miſpickel

tallique dans le miſpickel, qu'il ne l'eſt dans la pyrite martiale ou ſulfureuſe. 4°. Tous les métaux & demi-métaux minéraliſés par l'arſenic, de même que ceux qui le ſont par le ſoufre, ne peuvent être reſtitués à l'état métallique, qu'après qu'on en a dégagé par la torréfaction, le principe arſenical ou ſulfureux qui les minéraliſe; & quand les deux minéraliſateurs ſont enſemble, comme on le voit dans la *mine d'argent rouge*, l'arſenic, comme plus volatil, eſt celui qui ſe dégage le premier. 5°. L'arſenic eſt lui-même minéraliſé par le ſoufre dans l'*orpiment* & le *réalgar*, nés l'un & l'autre de la décompoſition de certaines mines ſulfureuſes & arſenicales. 6°. L'arſenic a encore ceci de commun avec le ſoufre, que l'un & l'autre ſe manifeſtent par une odeur déſagréable, & qu'on ne peut d'ailleurs combiner artificiellement par la voie sèche, l'une ou l'autre de ces ſubſtances avec un métal ou demi-métal quelconque, ſans dégager une portion plus

» *dictum, quippe quòd, omni privatum ſulphure, arſenico conſtat* » *ferroque* in formâ metallicâ *unitis, & licèt poſterius anaticam,* » *immò interdum duas tertias partes efficiat,* magnes tamen illud » repudiat. *Hoc ignitum arſenicalem efflat fumum, & mox magneti ſit obſequioſum, licèt operatio in tigillo ſine omni phlogiſto* » *peragatur.*« Bergm. *de Arſenico*, in Opuſc. II, p. 279. On pourroit prouver par les mêmes raiſons que le fer eſt à l'état métallique dans la pyrite martiale, & même dans la *mine de fer ſpathique*; car l'un & l'autre deviennent attirables à l'aimant après la torréfaction.

Digitized by Google

ou moins grande du principe métallisant des substances avec lesquelles on les combine, & par conséquent sans les minéraliser.

Après avoir ainsi rétabli l'arsenic dans ses anciennes fonctions de *minéralisateur*, dont quelques modernes ont voulu le dépouiller, je vais maintenant le considérer comme une substance métallique.

[*A*] EN RÉGULE.

ESPÈCE I.

Régule d'arsenic natif.

Arsenicum nudum metallicum, atrum, fracturis splendens. Wolt. *Min.* 28. *Arsenicum nudum.* Scop. *Min.* §. 217, 1. *Arsenicum regulinum.* Bergm. *de Arf.* Opusc. II, p. 278. Arsenic vierge, ou régule d'arsenic natif. *Descript. de Min.* p. 265, 1; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 69; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 122, 1.

J'ai déja dit dans la première partie, que la forme du régule d'arsenic artificiel étoit la même que celle de l'arsenic à l'état salin, c'est-à-dire, l'octaèdre aluminiforme (8), & ses différentes modifications (*Pl. III, fig. 1, 2, 10, 12,* &c.) On

(8) *Regulus arsenici si sine obtineatur, est consistentiæ tessularis & lamellosæ; si verò* sublimatione, *constat crystallis figuræ octaedricæ.* Wall. *Min.* 1778, p. 159. *Crystallinam habet formam, plus minus regularem, octaedricam, pyramidalem vel etiam prismaticam.* Bergm. *de Arf.* Opusc. II, p. 279.

Digitized by Google

ne peut pas douter qu'il n'en fût de même du régule d'arſenic natif, ſi on le trouvoit ſous une forme criſtalline déterminée ; mais pour l'ordinaire il ſe rencontre en ſtalactites ou par dépôts mamelonnés, formés de couches plus ou moins diſtinctes & concentriques, leſquelles ſe ſéparent aſſez facilement les unes des autres, à peu près comme celles d'un oignon, d'où eſt venu le nom d'*arſenic teſtacé* (9). D'autres fois ces maſſes ſont à très-petites écailles convexes & concaves ; ce qui rend la ſurface du morceau tantôt granuleuſe, & tantôt comme criblée de petits trous : on le nomme alors *arſenic écailleux* (10). Enfin on le trouve auſſi en maſſes friables & preſque ſans conſiſtance, qui lui ont fait donner par les Mineurs Allemands les noms de *mucken pulver* (poudre à mouches), & de *fliegen ſtein* (pierre volante) (11). Toutes ces variétés du régule d'arſenic natif, brûlent en répandant une

(9) *Arſenicum nudum teſtaceum, fragmentis convexis concaviſque albidis.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 117, n° 1, *Arſenicum nativum particulis impalpabilibus teſtaceum.* Cronſt. §. 239, *A. Arſenicum nativum formâ metallicâ teſtaceum,* Wall. *Min.* 1778, p. 162, ſp. 284.

(10) *Arſenicum nudum ſquamoſum fragmentis micaceis.* Linn. *ibid.* n° 2 ; Cronſt. §. 239, *B.*

(11) *Arſenicum nudum poroſum* ſeu *fragmentis poroſis nitentibus.* Linn. *ibid.* n° 3. *Arſenicum nativum friabile & poroſum.* Cronſt. §. 239, *C. Arſenicum nativum formâ metallicâ nigrum,* Wall. *Min.* 1778, p. 161, ſp. 283.

Digitized by Google

forte odeur d'ail, & ſe diſſipent en fumée ſans laiſſer aucun réſidu, lorſqu'elles ſont pures & ſans mélange; mais elles ſont quelquefois mêlées d'une petite quantité de fer ou de cobalt. Dans le premier cas, le régule natif d'arſenic peut être aſſez dur pour donner quelques étincelles avec le briquet, ce qu'il ne fait jamais lorſqu'il eſt pur. C'eſt ſans doute aux *fleurs de cobalt* qu'on y remarque quelquefois, qu'eſt due la fauſſe dénomination de *cobalt teſtacé* (12), ſous laquelle il a d'abord été connu. Sa couleur eſt ordinairement noirâtre ou ternie par l'action de l'air, quoique dans ſa fracture récente, il ait la couleur griſe de l'acier; mais cette couleur devient bientôt jaunâtre, & s'altère inſenſiblement juſqu'au noir. On a trouvé beaucoup de régule d'arſenic natif dans les mines de Bohême, de Saxe, de Hongrie, du Hartz, & ſur-tout dans celles de Schnéeberg & de Sainte-Marie-aux-Mines (13).

(12) *Cobaltum teſtaceum.* Vogel, *Min.* 294. *Scherben-kobolt* des Allemands. Juſti, *Min.* 180.

(13) Voyez Forſt. *Catal.* 1772, nos 414 à 417; & celui de 1780, nos 851 à 854.

Digitized by Google

[B] EN MINE ANCIENNE.

ESPÈCE II.

Mine d'arsenic blanche, qui porte aussi les noms de *pyrite blanche arsenicale*, de *mispicket* & de *mine de fer arsenicale*.

Arsenicum albicans splendens. Wolt. *Min.* p. 28. *Arsenicum metalliforme ferro mixtum.* Cronst. §. 243, *B. Minera arsenici alba seu pyrites albus.* Auctor. *Descript. de Min.* p. 268, esp. II; *Essai de Crist.* p. 287, Weig. trad. all. p. 289; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 268, esp. II.

La pyrite blanche arsenicale (dans laquelle le fer est minéralisé par l'arsenic, comme il l'est par le soufre dans la pyrite sulfureuse), contient souvent, outre l'arsenic & le fer, un peu de soufre, quelquefois même du cobalt & de l'argent, de même que la pyrite sulfureuse contient souvent, outre le fer & le soufre, un peu d'arsenic, & quelquefois du cuivre ou de l'or. Ainsi la pyrite blanche arsenicale est ordinairement *cobaltique* & *argentifere* (14),

(14) *Argentum ferro & arsenico sulphurato mineralisatum.* Cronst. §. 172. — *arsenico, sulphure & ferro mineralisatum, minera alba colore nitens; minera argenti arsenicalis.* Wall. *Min.* 1778, sp. 394. — *mineralisatum arsenicale.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 150, n°. 7. Pyrite arsenicale tenant argent. *Descript. de Min.* p. 38, esp. XII; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 447; esp. VIII. *Argentum arsenicale ad Ratieborziz Boh.* — *è Bescherten-gluck ad*

tandis que de ſon côté la pyrite ſulfureuſe eſt plus communément *cuprifere* ou *aurifere* (15). Mais, pour ne parler ici que de la pyrite arſenicale, la criſtalliſation déterminée de ce minéral eſt un priſme rhomboïdal ayant deux angles obtus de 105°, & conſéquemment deux aigus de 75°; mais, comme les faces de ce priſme, lorſqu'il eſt tronqué net, ſont *rectangulaires*, ceux de ces criſtaux qui ſont courts ou fort engagés, ou dont les extrémités ſont cachées par les criſtaux voiſins, paroiſſent alors affecter la forme *cubique* ou *teſſulaire* que leur attribuent divers Auteurs (16), quoique cette forme

---

Freyberg, & è Neuhoffnung-Gottes ad Braunſdorf Sax. Litoph. Born. I, p. 81. On lui donne encore le nom de *mine blanche d'argent.* Telle eſt la *mine blanche* ou *pyrite d'argent* dont parle Henckel. Elle eſt très-commune dans les mines de Freyberg, & ne rend guère au-delà d'un marc d'argent par quintal. Celle de Guadalcanal en Eſpagne eſt beaucoup plus riche : elle contient, outre le fer & le cobalt, juſqu'à 16 marcs d'argent par quintal.

(15) Telles ſont les *marcaſſites cuivreuſes d'Eſpagne*, d'un jaune très-pâle, & qu'on taille en roſe comme le diamant, à cauſe du poli brillant dont elles ſont ſuſceptibles. Telles ſont auſſi les mines d'or pyriteuſes de Hongrie & de Tranſilvanie.

(16) *Arſenicum mineraliſatum cryſtalliſatum cubicum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 118, n° 8. *Hoc cubicum figurâ galenæ, album, argenticolorum, extùs colore ferè plumbi.* Ibid. *Minera arſenici alba cryſtalliſata cubica.* Wall. *Min.* 1778, p. 167, ſp. 288, *a. Arſenicum albicans cryſtalliſatum cubicum, in lithomargâ virescente, è Kuſchacht ad Freyberg.* Litoph. Born. I, p. 140. Mine d'arſenic cubique, ou pyrite blanche. *Eſſ. de Criſt.* p. 315.

Digitized by Google

ſoit toujours rhomboïdale (*Pl. VII, fig. 4*). Elle ſe réduit aux deux variétés ſuivantes.

Variété 1. Priſme tétraèdre rhomboïdal, plus ou moins long, tronqué net à ſes deux extrémités (17), qui pour l'ordinaire ſont ſtriées diagonalement.

Variété 2. Priſme tétraèdre rhomboïdal, terminé par deux ſommets dièdres fort obtus, dont les plans ſont triangulaires (18); alors les plans du

---

Weig. trad. all. p. 312. Mine d'arſenic blanche criſtalliſée en cubes rhombéaux ou rhomboïdaux. *Deſcript. de Min.* p. 269, 1. Pyrite arſenicale cubique. Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 70.

(17) Eſſai de Criſtallographie, pl. V, fig. 2. *Minera arſenici alba cryſtalliſata priſmatica.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 288, c. *Arſenicum metalliforme ferro mixtum cryſtalliſatum priſmaticum.* Cronſt. §. 243, *B*, 3, *b*. *Arſenicum albicans cryſtallis minoribus priſmaticis tetraedris ſparſis.* Litoph. Born. I, p. 140. — *cryſtallis ſolitariis erectis truncatis.* Ibid. Mine d'arſenic blanche en cubes obliquangles légèrement ſtriés, de Scharffenberg en Saxe. Forſt. *Catal.* 1772, n° 394 & ſuiv. — en priſmes rhomboïdaux de plus d'un pouce de longueur ſur 4 à 5 lignes de largeur, de Freyberg. Forſt. *Catal.* 1780, n°s 855 & 856. — à grands cubes rhomboïdaux. *Ibid.* n° 859.

(18) *Arſenicum mineraliſatum cryſtalliſatum octaedrum nigricans.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 118, n° 7. *Cryſtalli octaedræ, colore fuſcæ, aut albæ, aut pallidæ.* Ibid. *Arſenicum mineraliſatum cryſtallis octaedris nigricantibus.* Carth. *El. Min.* p. 58, n° 8. *Arſenicum metalliforme ferro mixtum cryſtalliſatum octaedricum.* Cronſt. §. 243, *B*, 3, *a*. *Minera arſenici alba criſtalliſata octaedrica; teſſera arſenicalis.* Wall. *Min.* ibid. ſp. 288, *b*. Pyrite arſenicale cryſtalliſée en priſmes tétraèdres, terminés par des pyramides dièdres. Sage, *Elém. de Min.* p. 71; Démeſte, *Lett.*

Digitized by Google

prisme cessent d'être rectangulaires, & se changent en trapèzes (*Pl. VII, fig. 10*). Cette variété qui se trouve souvent sur le même groupe avec la précédente, offre une espèce d'octaèdre prismatique ou cunéiforme, quand les arêtes des sommets dièdres sont bien prononcées (19). On la trouve à Munsig en Saxe, ainsi qu'à Freyberg & ailleurs.

Ces cristaux de *mispickel* présentent quelquefois un plus grand nombre de facettes (20). Tantôt ils s'élèvent verticalement parmi d'autres cristaux de

---

vol. II, p. 129; d'Agoty, 3e Décade, pl. XXIV, fig. 1, *A*. Mine d'arsenic octaèdre. *Essai de Crist.* p. 315; Weig. trad. all. p. 311. Mine d'arsenic blanche en petits cristaux octaèdres, d'Utoé en Sudermanie. Davila, *Catal.* II, p. 347, n° 51, 2. — en cristaux octaèdres groupés avec quelques cristaux de roche, de Cornouaille, &c. Forst. *Catal.* 1769, nos 138 & suiv.

(19) » *Mispickel* en prismes rhomboïdaux très-distincts & » colorés, dont l'extrémité tend à former, par l'élévation » d'une ligne diagonale, deux plans triangulaires qui sont ici » peu prononcés, de *Munsig* en Saxe. « Forst. *Catal.* 1780, n° 857. » Autre groupe des mêmes cristaux prismatiques rhomboï- » daux, lesquels sont tous terminés par des sommets dièdres à » plans triangulaires, aussi de *Munsig*. « Ibid. n° 858. Je possède un très-beau-groupe, tiré des mines de Marienberg, où les deux variétés de mispickel sont entremêlées de blende & de galène cristallisées. Il est représenté pl. XXIV, fig. 1 de la 3e Décade du *Règne minéral en planches coloriées* de d'Agoty.

(20) *Arsenicum albicans crystallis polyedris*. Litoph. Born. II, p. 143. *Minera arsenici alba crystallisata crystallis indeterminatis*. Wall. *ibid.* sp. 288, *d*.

Digitized by Google

blende, de galène, de mine de fer ſpathique, &c.; tantôt ils ſont couchés ou réunis pluſieurs enſemble (21), ſoit en faiſceaux divergens, ſoit en lames arrondies & dentelées en crêtes de coq (22). Enfin il s'en trouve en maſſes plus ou moins confuſes & indéterminées (23), où l'on diſtingue à peine quelques facettes rhomboïdales. Leur couleur eſt un blanc brillant à peu près comme l'étain; mais leur ſurface extérieure eſt quelquefois teinte ou colorée par une vapeur de ſoie de ſoufre (24).

---

(21) *Arſenicum albicans cryſtallis tetraedris connatis.* Litoph. Born. I, p. 140. *Miſpickel* en aiguilles plus ou moins larges, qui partent de différens centres. Forſt. *Catal.* 1772, n° 402.

(22) *Arſenicum albicans cryſtallis tetraedris cuneiformibus concentratis aggregatis.* Litoph. Born. I, p. 140. Mine d'arſenic blanche en lames poſées de champ, comme les ſpaths dits en crêtes de coq; d'*Ehrenfriederſdorf.* Ces lames, vues à la loupe, paroiſſent réſulter d'un amas confus de petits criſtaux rhomboïdaux, mais comprimés. *Deſcript. de Min.* p. 269, 2.

(23) *Arſenicum ferro mineraliſatum, minera albeſcente granulis vel planis micante.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 287. *Arſenicum mineraliſatum albicans, fragmentis nitidis.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 118, n° 6. Mine d'arſenic blanche ſolide & lamelleuſe. *Deſcript. de Min.* p. 269, 4.

(24) Miſpickel coloré gorge de pigeon, de Geyer en Saxe. Forſt. *Catal.* 1772, n° 411. Miſpickel rhomboïdal & coloré, de Freyberg. Forſt. *Catal.* 1780, n° 864.

Digitized by Google

ESPÈCE III.

Mine d'arsénic grise, ou pyrite d'orpiment.

Arsenicum sulphure & ferro mineralisatum, minerâ difformi, granulis cinereo-cœruleſcentibus micante. Minera arsenici cinerea. Wall. *Min.* 1778, p. 167, sp. 289. *Arsenicum sulphuratum* seu *mineralisatum cinereo-cœruleſcens micans.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 118, n° 5. *Arsenicum ferro sulphurato mineralisatum.* Cronst. §. 213, *A.* Mine d'arsenic grise ou sulfureuse. *Descript. de Min.* p. 270, esp. III.

Cette espèce, qui n'a point encore été trouvée sous une forme cristalline déterminée, contient, outre l'arsenic & le fer, une quantité de soufre assez considérable; aussi en obtient-on du réalgar en la distillant sans intermède. Wallerius en distingue deux variétés, l'une en masse solide & compacte, l'autre granuleuse. On peut même regarder comme une simple variété de cette espèce, celle qu'il dit être jaunâtre dans sa fracture récente, mais noirciſſant à l'air (25). Ces mines d'arsenic sulfureuses sont assez communes en Suède, sur-tout à *Loëfasen* en Dalécarlie, & à *Sahlberg* en Westmannie. Il y a lieu de croire que c'est à la décomposition spontanée de mines de cette espèce dans le sein de la terre, que la *rubine d'arsenic* & l'*orpiment natifs* doivent leur origine.

(25) *Arsenicum pyrite sulphurato mineralisatum, solidum flavescens; minera arsenicalis flavescens.* Wall. *Min.* 1778, p. 168, sp. 290.

[C] EN

Digitized by Google

[C] EN MINE SECONDAIRE.

ESPÈCE IV.

Rubine d'arsenic, réalgar natif, soufre rouge des volcans.

Calx arsenici sulphure mixta rubra. Cronst. §. 241, *B*, *b*. *Arsenicum nudum rubrum*, *arsenicum sandaraca.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 117, n° 4. *Arsenicum nativum sulphure mixtum, rubrum; risigallum.* Wall. *Min.* 1778, p. 163, sp. 285. *Arsenicum rubrum interdum crystallinum.* Wolt. *Min.* p. 36. *Arsenicum sulphure mineralisatum rubrum.* Bergm. *de Arsen.* Opusc. II, p. 297. *Sandaracha, realgar, arsenicum rubrum, sulphur rubrum.* Auctor. *Sulphur nativum arsenicale rubrum.* Wall. *Min.* ibid. p. 125, sp. 272.

Ce minéral, qui ne diffère de l'espèce suivante, qu'en ce que l'arsenic y est minéralisé par une plus grande quantité de soufre (26), paroît devoir sa naissance à la décomposition des mines sulfureuses & arsenicales, dont les principes volatils, en se sublimant comme on le voit aux bouches des volcans, se combinent ensemble en différentes proportions, de manière à produire l'une ou l'autre des mines secondaires dont il s'agit. Lors donc que

(26) La gravité spécifique du *réalgar* n'est que de 32.15, tandis que celle de l'orpiment est de 53.15. Voyez ci-dessus, p. 18, note 2, les gravités spécifiques de l'arsenic en chaux, en verre & en régule.

Digitized by Google

la partie ſulfureuſe y domine, il en réſulte un minéral ſuſceptible d'une criſtalliſation déterminée, qui paroît être une modification de l'octaèdre rhomboïdal du ſoufre (*Pl. V, fig. 5*), & que ſa tranſparence, jointe à ſa belle couleur rouge, ont fait déſigner ſous les noms de *rubine d'arſenic*, & de *rubis de ſoufre* (27).

Figure des criſtaux de réalgar, ou rubine d'arſenic.

Ces criſtaux préſentent pluſieurs variétés, qui toutes dérivent d'un octaèdre rhomboïdal à pyramides quadrangulaires obtuſes, ſéparées par un priſme intermédiaire plus ou moins long. Lorſqu'on les trouve ſans troncatures, les plans des pyramides ſont des triangles ſcalènes, & ceux du priſme rhomboïdal, des parallélogrammes rectangles (*Pl. VII, fig. 11*).

Variété 1. Quelquefois les pyramides ſont tronquées au ſommet & dans leurs quatre angles ſolides, ce qui change en trapézoïdes les triangles ſcalènes de ces pyramides. Les nouveaux plans réſultans de cette troncature, ſont, pour chaque pyramide, un rhombe perpendiculaire à l'axe du priſme, & quatre trapézoïdes inclinés ſur ſes bords.

(27) *Eſſ. de Criſt.* p. 314, pl. III, fig. 4; Weig. trad. all. p. 310; Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 75; Démeſte, vol. II, p. 127. *Riſigallum pellucidum, rubinus ſulphuris.* Wall. *Min.* 1778, p. 136, ſp. 285, c.

Digitized by Google

Les rectangles de ce même prisme deviennent ainsi des octogones irréguliers (*Pl. VII, fig. 12*).

Cette variété se rencontre sur les groupes de rubine d'arsenic de la Solfatare ; mais il est bien plus ordinaire d'y trouver l'une ou l'autre des variétés suivantes.

Variété 2. Prisme hexaèdre un peu comprimé, terminé par deux sommets tétraèdres opposés, dont les plans sont trapézoïdaux. Deux des faces opposées du prisme sont hexagones, & les quatre autres rectangulaires (*Pl. VII, fig. 13*).

Ce prisme hexaèdre résulte de la troncature longitudinale des deux bords aigus du prisme rhomboïdal de la figure primitive (*Pl. VII, fig. 11*). Ce prisme est donc irrégulièrement hexaèdre, ayant deux de ses angles moins obtus que les quatre autres. Le peu de grosseur des cristaux de rubine d'arsenic dans les échantillons que j'ai vus, ne m'a point encore permis de prendre la mesure de ces différens angles. Quelques-uns même de ces cristaux m'ont paru terminés par des sommets dièdres à plans pentagones (*Pl. VII, fig. 17*) ; mais cette modification de l'octaèdre rhomboïdal semble provenir de ce que deux des trapézoïdes de chaque sommet s'accroissent & s'élargissent aux dépens des deux autres qui restent ainsi linéaires ou fort étroits, comme on l'observe dans certaines variétés de la sélénite.

Digitized by Google

Variété 3. La variété précédente, dont les deux bords obtus du prisme sont aussi tronqués, mais très-légèrement ; ce qui ajoute à ce prisme deux hexagones linéaires opposés, & change en pentagones irréguliers, les quatre trapézoïdes des sommets (*Pl. VII, fig. 14*).

Variété 4. Les deux hexagones larges & opposés, qui, dans la variété précédente, résultoient de la troncature longitudinale des deux bords aigus du prisme rhomboïdal, sont dans celle-ci remplacés chacun par un double trapèze en biseau, de manière que le prisme, d'octaèdre qu'il étoit, devient décaèdre, tandis que les sommets restent toujours tétraèdres à plans pentagones irréguliers (*Pl. VII, fig. 15*).

Variété 5. L'arête formée par la jonction des deux trapèzes en biseau du prisme de la variété précédente, est elle-même surtronquée, de manière que chaque angle aigu du prisme rhomboïdal primitif est alors remplacé par un hexagone entre deux trapèzes, tandis que chacun des angles obtus du même prisme, l'est par un hexagone linéaire entre deux rectangles. Les deux nouveaux plans produits par cette surtroncature, rendent le prisme dodécaèdre, & changent en hexagones fort irréguliers, les pentagones irréguliers des sommets (*Pl. VII, fig. 16*).

On trouve de ces cristaux de réalgar, non-

Digitized by Google

ſeulement à la Solfatare près de Naples (28), mais encore dans les mines de Nagyag en Tranſilvanie (29), ſi célèbres depuis quelques années, par la richeſſe & la ſingularité de leurs mines d'or ſulfureuſes & arſenicales; ce qui ne permet guère de douter que ce réalgar ne ſoit un produit de la décompoſition ſpontanée de ces mines primitives. On trouve auſſi du réalgar en plus gros criſtaux, mais dont la forme eſt indéterminée, dans les mines de *Felſobanya* (30) en haute-Hongrie; dans celles de *Joachimſthal* en Bohême (31), de

(28) Réalgar natif en petits criſtaux tranſparens, rouges comme des rubis, &c. de la Solfatare. *Deſcript. de Min.* p. 276, 1. » Il » ſe forme auſſi à la ſuperficie de ces collines (de la Solfatare) » de petits criſtaux d'arſenic rouge, ou d'arſenic mêlé de ſoufre. « Ferber, *Lett. ſur l'Ital.* trad. franç. p. 263. *Sandaraca cryſtalliſata, in ſcoriâ ſolidâ, è Solfatara ad Neapolim.* Litoph. Born. II, p. 73.

(29) *Sandaraca cryſtalliſata, cryſtallis hexaedro-priſmaticis ſolitariis erectis, opacis, ad Nagyag Tranſilv.* Litoph. Born. I, p. 139. — *cryſtallis hexaedris truncatis pellucidis in argillâ induratâ fiſſili.* Ibid. Soufre arſenical ou réalgar tenant or dans une gangue quartzeuſe, de Nagyag en Tranſilvanie. Forſt. *Catal.* 1780, n° 868. Réalgar tenant or dans une terre argileuſe endurcie, de Nagyag. *Ibid.* n° 871.

(30) *Sandaraca cryſtalliſata in quartzo cryſtalliſato acaule lacteo, ad Felſobanyam Hung. ſup.* Litoph. Born. I, p. 139. Réalgar dans le quartz, avec calcédoine en petits mamelons, des mines d'antimoine de *Felſobanya* dans la haute Hongrie. Forſt. *Catal.* 1780, n°s 869 & 870.

(31) *Riſigallum cryſtalliſatum, è Joachimſtahl in Bohemiâ. Figura cryſtallorum eſt indeterminata.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 285 &

Braunſdorff & de *Marienberg* en Saxe. On en trouve même en maſſes informes, quelquefois mêlées de ſoufre citrin natif, à l'embouchure de certains volcans. Tel eſt le *ſoufre rouge de la Guadeloupe* (32), & le réalgar en ſtalactites d'un rouge vif, du volcan de la province de *Bungo* dans l'île de *Ximo*, au Japon. Ce réalgar eſt quelquefois opaque ou demi-tranſparent: on en fait à la Chine des vaſes (33), des pagodes, & autres ouvrages d'ornement.

(32) *Sulphur nativum rubrum pellucidum, ex inſulâ Milo, Guadalupe in Americâ*, &c. Wall. *Min.* 1778, ſp. 272, *a*. J'ai un morceau de ſoufre arſenical tranſparent, de la Guadeloupe, dans lequel ſe trouve une veine de ſoufre jaune très-pur, entre deux autres d'un rouge moins foncé que le reſte du morceau. » Soufre & arſenic fondus & vitrifiés par les feux de l'Etna. Ces » deux ſubſtances forment une maſſe rougeâtre, opaque, po» reuſe & luiſante, chargée d'arſenic blanc criſtallin en lames » triangulaires, dont quelques-unes ſe réuniſſent en octaèdres. « *Deſcript. de Min.* p. 277, 3.

(33) Ces vaſes, dont la forme eſt quelquefois fort élégante, ne ſont pas de ſimple ornement. Les Indiens & les Chinois s'en ſervent pour ſe purger, en y laiſſant ſéjourner pendant quelques heures du vinaigre ou du jus de limon, qui, ſans doute, ſert de correctif au poiſon de l'arſenic, qu'ils ne craignent point d'avaler, comme on faiſoit autrefois parmi nous du vin blanc, qu'on avoit mis, pour le même uſage, dans des gobelets de régule d'antimoine. Voyez dans l'*Eſſai de Criſtallographie*, p. 294 & 295, les noms indiens de différentes ſortes d'orpiment & de réalgar dont on ſe ſert à la côte de Coromandel.

Digitized by Google

ESPÈCE V.

Orpiment natif, orpin, ou arſenic jaune foſſile.

Calx arſenici ſulphure mixta flava. Cronſt. §. 241, B, a. *Auripigmentum foſſile cruſtoſum.* Mercat. Metall. Vatic. p. 73. *Arſenicum nativum ſulphure mixtum, planis micans, flavum.* Wall. *Min* 1778, p. 163, ſp. 286. *Arſenicum citrinum* Dioſcor. & Plinii. *Arſenicum luteum, lamellatum, micaceum.* Wolt. *Min.* p. 28. *Arſenicum mineraliſatum, ex lamellis flavis, ſplendentibus, imbricatis, compoſitum.* Carth. *El. Min.* p. 57. *Pyrites auripigmentum* ſeu *pyrites nudus, flavus micis auratis.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 113, n° 2; *Eſſai de Criſt.* p. 293; Weig. trad. all. p. 294.

Dans cette mine, l'arſenic à l'état de chaux eſt minéraliſé par une moindre quantité de ſoufre que dans l'eſpèce précédente. Elle ne paroît pas avoir encore été trouvée ſous une forme criſtalline déterminée; mais M. le baron de Born nous dit qu'on en rencontre en *criſtaux polyèdres* (34), dans une argile bleuâtre des environs de *Newſol* en Hongrie. Quoi qu'il en ſoit, l'orpiment nous eſt envoyé de diverſes contrées du Levant, en maſſes irrégulières, ſolides ou lamelleuſes (35), d'un beau

(34) *Auripigmentum cryſtalliſatum, cryſtallis polyedris in argillâ cæruleſcente, ad Thajoba propè Neoſolium Hung. inf.* Litoph. Born. I, p. 139.

(35) *Auripigmentum flavum ſolidum è lamellis ſibi impoſitis aureo colore reſplendentibus, ex Oriente ad nos adfertur.* Ibid. p. 139.

Digitized by Google

jaune citrin, tirant un peu sur le verdâtre ou le rougeâtre. Les lames luisantes & même un peu flexibles qui le composent, ont été prises mal-à-propos pour du mica. Il n'est pas rare d'y voir des veines ou taches d'arsenic rouge ou de réalgar. J'ai dans ma collection un échantillon très-curieux de gypse grenu blanc, qui contient, outre une veine d'orpiment mêlée de réalgar, de la mine d'argent blanche lamelleuse, & des marcassites en cubes striés fort éclatans. J'ignore de quel pays vient ce morceau.

[D] A L'ÉTAT SALIN.

ESPÈCE VI.

Arsenic blanc cristallin natif.

Arsenicum calciforme, seu *calx arsenici nativa pura indurata.* Cronst. §. 240, *A*, 2. *Arsenicum crystallinum album nitidum.* Carth. *El. Min.* p. 51, sp. 1, *b*. *Arsenicum nudum crystallinum purum.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 117, n° 1. *Arsenicum nativum album salino-calcareum crystallinum.* Wall. *Min.* 1778, p. 160, sp. 282, *b*. Verre d'arsenic natif. Sage, *Elém. de Min.* p. 73; *Essai de Cris.* p. 313; Weig. trad. all. p. 309; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 123, esp. III.

On a vu dans la première partie, que l'arsenic blanc artificiel cristallise en *octaèdres aluminiformes* (*Pl. III, fig. 1*), dont les deux pyramides sont quelquefois séparées par un prisme intermédiaire plus ou moins long (*Pl. III, fig. 23*). M. Bergman

Digitized by Google

même fait observer que quelques-unes de ces pyramides sont creuses, & composées de triangles concentriques où décroissans progressivement, comme les carrés dans les trémies du sel marin ou du sel fébrifuge de Silvius (36). Mais l'arsenic blanc cristallin natif, qui se rencontre à la superficie de certaines mines arsenicales, est ordinairement en aiguilles prismatiques plus ou moins déliées, blanches, transparentes, & dont la forme est indéterminée (37). M. de Born nous apprend qu'on trouve sur du schiste argileux, dans la mine de Huber à *Joachimsthal* en Bohême, de cet arsenic en *cristaux prismatiques quadrangulaires tronqués aux deux bouts* (38). Ces prismes sont pour l'or-

---

(36) » *In acervis minerarum arsenicalium ustulatis haud raro egregiæ occurrunt* crystalli, *partim tetraedricæ, partim octaedricæ, quarum nonnullæ cavas tantum pyramides monstrant* trigonas *vel* tetragonas, *triangulis singulis ex filamentis, lateribus respectivè parallelis, compositis. Scilicet pyramis cava trigona, minoribus sæpè oppleta, continuè magnitudine decrescentibus, tetraedrum, octo. verò tetraedra ritè disposita octaedrum generant. En viâ siccâ ortam compagem, illi omninò similem, quâ viâ humidâ sal culinaris, digestivus, & omnes forsan alii, constructi reperiuntur.* « Bergm. *de Arsen.* Opusc. II, p. 297.

(37) *Calx arsenici nuda crystallisata crystallis pellucidis polyedris, ad Ehrenfridrichsdorf Sax.* Litoph. Born. I, p. 139. » *Constat crystallis albis semipellucidis*, figurâ polyedricâ plerumque indeterminatâ, *facie externâ quartzosis crystallis vel quartzo potius quam vitro similibus.* Wall. *Min.* 1778, p. 160.

(38) *Calx arsenici nuda crystallis prismaticis tetraedris, utrin-*

Digitized by Google

dinaire en rayons divergens autour d'un centre commun. Henckel rapporte qu'on en trouve à *Joachimſthal* ſur les mines d'argent rouges & de cobalt (39). Cronſtedt dit qu'on en rencontre auſſi, mais rarement, dans les interſtices de l'arſenic teſtacé, à *Saint-Andreasberg* au Hartz. Enfin M. Sage en a vu ſur des mines de cobalt, de la vallée de Giſtan dans les Pyrénées Eſpagnoles. Wallerius obſerve que cet arſenic blanc criſtallin natif ne perd point ſa tranſparence à l'air, comme celui qui eſt un produit de l'art (40).

On trouve auſſi de la *chaux d'arſenic native* (41), ſous la forme d'une efflorescence blanche & farineuſe dans les cavités de quelques mines arſenicales, dans des terres argileuſes, & dans un *ſinter*

---

que truncatis. (Note de M. de Born, communiquée par M. Hermann.) *Cryſtalli oblongæ, polyedræ, irregulares utrinque truncatæ è centro divergentes.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 127.

(39) Voyez ſa *Pyritologie*, p. 256 de la trad. franç.

(40) *Conſtat cryſtallis in aëre mutationi non obnoxiis, quâ in circumſtantiâ ab artificialibus diſcrepant.* Wall. *Min.* 1778, p. 160.

(41) *Calx arſenici nativa pura friabilis.* Cronſt. §. 240, *A*, 1. *Arſenicum nudum purum, pulverulentum, album.* Carth. *El. Min.* p. 51, ſp. 1, *a. Arſenicum nativum album farinaceum.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 282, *a.* Chaux blanche d'arſenic native. *Deſcr. de Min.* p. 271; Sage, *Elém. de Min.* vol. I, p. 73; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 122.

Digitized by Google

blanc mamelonné, ou ſtalactite calcaire de Sainte-Marie-aux-Mines (42).

(42) *Calx arſenici nuda pura alba ſtillatitia friabilis ex Helena Huber ad Joachimſthal Boh.* Litoph. Born. I, p. 138. *Calx arſenici nuda in argillâ vireſcente.* Ibid. Sinter blanc mamelonné, chargé d'une efflorescence blanche arſenicale, comme il eſt aiſé de s'en aſſurer par l'odeur d'ail qui s'en dégage lorſqu'on en met ſur des charbons ardens. Forſt. *Catal.* 1772, n° 1502.

Digitized by Google

GENRE II.

ANTIMOINE.

[A] EN RÉGULE.

ESPÈCE I. Régule d'antimoine artificiel.

QUELQUES Auteurs parlent d'un *régule d'antimoine natif* (1), tel que celui qui fut découvert en 1748 par M. Ant. Swab, dans la mine de Sahlberg en Suède (2); mais il y a lieu de croire que ce régule, qui, ſuivant ces Auteurs, a la couleur blanche de l'argent, & préſente dans ſes caſſures des facettes brillantes aſſez larges, n'eſt autre choſe que la *mine d'antimoine blanche arſenicale* de l'eſpèce ſuivante, d'autant mieux qu'elle préſente les mêmes caractères extérieurs. D'ailleurs M.

(1) *Antimonium nativum* ſive *regulus antimonii nativus*. Cronſt. §. 233; Act. Holmenſ. 1748, p. 99; Wall. *Min.* 1778, p. 196, ſp. 301. *Stibium nativum* ſeu *nudum argenticolorum*. Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 123, n° 1. *Antimonium nudum regulinum*. Carth. *El. min.* p. 59. *Stibium nudum*. Scop. *Princ. min.* §. 211, 1.

(2) » *Stibium nativum ex obſervatis Schwabii* adduxerunt mine- » ralogi, ſed negant cl. viri Lehmannus (§. 88), Juſti (§. 150) » & Vogelius (p. 495); *ego credam cùm videro*. « Scop. *Princ. min.* p. 154.

Digitized by Google

Bergman, & tous ceux qui, comme lui, ne regardent point l'arsenic comme un minéralisateur, ne font aucune difficulté de mettre une telle mine au rang des métaux natifs, par la raison que le régule d'antimoine y est seulement mélangé de régule d'arsenic (3), & même en très-petite quantité.

Quoi qu'il en soit, aucun Auteur n'a dit avoir vu du *régule d'antimoine natif* sous une forme cristalline déterminée; mais, supposé qu'il en existe, elle doit être la même que celle du régule artificiel, qui présente tantôt des assemblages de *cubes*, & tantôt des dendrites en relief, formées d'*octaèdres* implantés les uns dans les autres, comme ceux de l'argent natif & des autres régules métalliques.

Ces dendrites ou ramifications formées d'octaèdres, sont d'autant plus saillantes & mieux prononcées, que le refroidissement du régule a été plus lent: ce sont elles qui forment cette étoile à rayons branchus (*regulus antimonii stellatus*), qui

(3) J'ai reçu de M. de Born un échantillon de cette mine d'antimoine arsenicale, sous la dénomination suivante: » Mine » d'antimoine qui, selon les apparences extérieures, convient » avec l'antimoine natif décrit dans les Mémoires de l'Académie royale de Suède, de l'année 1748; dans le spath calcaire » d'une mine nouvellement découverte à *Bergstadel* en Bo» hême. « La couleur de ce minéral est noirâtre, ce qui indique que le régule d'arsenic y est plus abondant que dans l'espèce suivante.

Digitized by Google

a paru ſi merveilleuſe dans le régule d'antimoine, parce qu'elle y eſt plus diſtincte que ſur les autres régules. Lorſqu'on favoriſe la criſtalliſation de ce même régule en ſurvidant le creuſet pour y laiſſer un eſpace ſuffiſant à l'arrangement régulier des criſtaux, on obtient des ſuites de *cubes* poſés en retraite les uns ſur les autres, & qui, par l'imperfection de nos procédés, ne ſont preſque jamais complets, mais au contraire interrompus de manière à préſenter des eſpèces de *trémies* ou de *bâtons rompus* (4). J'en ai cependant en cubes pleins, mais groupés, qui m'ont été donnés par M. Brongniard, Démonſtrateur de chimie au jardin du Roi, le premier qui, parmi nous, ait obtenu des criſtalliſations déterminées des régules métalliques.

(4) M. Mongez le jeune dit que les *trémies* de l'*antimoine* ſont plus régulières que celles du *biſmuth*; qu'elles s'implantent les unes ſur les autres en recouvrement par les angles; » ce qui » forme, ajoute-t-il, une *pyramide trièdre*, dont chaque face ou » plan eſt rentrant vers le noyau commun. « *Journ. de Phyſ.* juillet 1781, p. 74. On ſe tromperoit beaucoup ſi l'on regardoit cette *pyramide trièdre* comme la forme criſtalline déterminée du régule d'antimoine; car les *angles rentrans* dont il s'agit, indiquent, de même que les *trémies*, les rudimens ou les ébauches d'une criſtalliſation régulière; rudimens qu'il ne faut pas confondre avec les *criſtaux parfaits*, qui ne doivent offrir ni trémies, ni angles rentrans. On en a la preuve dans les octaèdres en trémies de l'*arſenic*, de l'*alun*, &c. & dans les cubes en trémies du *ſel marin*, du *ſel fébrifuge*, &c.

Digitized by Google

[B] EN MINE ANCIENNE.

ESPÈCE II.

Mine d'antimoine blanche ou arſenicale.

C'eſt à M. Sage que l'on doit la connoiſſance de cette nouvelle eſpèce de mine d'antimoine, qu'il avoit priſe d'abord pour une eſpèce particulière de *pyrite arſenicale* (5), & que d'autres n'héſiteront pas ſans doute à regarder comme un *régule d'antimoine natif*, mêlé d'un peu de régule d'arſenic. Ce qu'il y a de certain, c'eſt qu'elle ne contient pas un atôme de ſoufre, quoiqu'il s'y rencontre quelquefois un peu de fer & de cobalt. Elle a été trouvée, il y a quelques années, dans les mines d'Allemont en Dauphiné, en maſſes irrégulières, compoſées de larges facettes brillantes & ſpéculaires, plus blanches que celles de la *pyrite blanche arſenicale*, & qui ne ſe terniſſent point à

(5) Pyrite arſenicale à facettes hexagones, brillantes & ſpéculaires, d'Allemont en Dauphiné. Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 71, eſp. III. Voyez auſſi, dans ſes *Mémoires de Chimie*, p. 101 & ſuiv. l'eſſai d'une mine d'arſenic du Dauphiné, griſe, brillante & compoſée de feuillets comme le régule d'antimoine. Pyrite arſenicale brillante & ſpéculaire qui ne contient pas de ſoufre. Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 130. Mine d'arſenic blanche dont les lames plus raſſemblées ont une blancheur & un éclat extraordinaires : ſa gangue eſt le quartz ; du Dauphiné. *Deſcript. de Min.* p. 270, n° 8.

Digitized by Google

l'air. J'en ai vu des morceaux très-pesans, mêlés de mine d'antimoine en plumes rouges superficielles, qui y formoient des espèces de dendrites.

M. Sage observe que, quoique l'arsenic ne soit qu'en très-petite quantité dans cette mine d'antimoine, il y est si singulièrement engagé, que les dernières portions ne s'en séparent que lorsque la mine est réduite à l'état de *verre d'antimoine*. Lorsqu'on expose au feu cette mine pour la griller, elle y entre promptement en fusion, & la fumée blanche qui s'en dégage, est de la *neige blanche d'antimoine*, ayant une forte odeur d'arsenic.

C'est par l'intermède du soufre, qu'on parvient à séparer complétement l'antimoine de l'arsenic qui le minéralisoit. On reconnoît alors que ce dernier ne s'y trouvoit que dans la proportion de quatre livres par quintal. Le résidu de la distillation est de l'antimoine combiné avec le soufre, semblable à l'*antimoine cru* du commerce. M. Sage a remarqué que dans la *mine d'antimoine grise* ou *sulfureuse*, il entroit un cinquième de soufre pour minéraliser l'antimoine, tandis qu'il n'entre dans la *mine d'antimoine blanche arsenicale*, qu'un vingt-cinquième de régule d'arsenic.

ESPÈCE

ESPÈCE III.

Mine d'antimoine grise ou sulfureuse.

Antimonium sulphure mineralisatum colore grisco, cœruleſcente. Wall. *Min.* 1778, sp. 302, 304, 305. *Antimonium sulphure mineralisatum, antimonium propriè sic dictum.* Cronst. § 234, *B*, 1. *Antimonium albo-griseum splendens.* Wolt. *Min.* p. 27. *Stibium mineralisatum colore chalybeo.* Scop. *Princ. min.* §. 212. *Stibium sulphure mineralisatum.* Bergm. Opusc. II, p 450. Antimoine minéralisé par le soufre ou mine d'antimoine grise. Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 209, esp. I.

La cristallisation déterminée de ce minéral est un prisme hexaèdre un peu comprimé, terminé par deux pyramides tétraèdres obtuses à plans trapézoïdaux (*Pl. VII*, *fig. 13*). Ce prisme dérive d'un octaèdre rhomboïdal à pyramides obtuses, séparées par un long prisme intermédiaire, ayant deux angles aigus de 88°, & conséquemment deux obtus de 92° (*Pl. VII*, *fig. 11*). Ce prisme devient hexaèdre par la troncature longitudinale de ses bords aigus; ce qui ajoute au prisme deux nouvelles faces, lesquelles forment, avec les faces contiguës du prisme, des angles obtus de 134°. Cette même troncature des bords aigus du prisme change en trapézoïdes les triangles des pyramides qui le terminent.

Plusieurs Minéralogistes avant moi avoient remarqué que la mine d'antimoine grise ou sulfu-

Digitized by Google

reuſe criſtalliſoit en aiguilles priſmatiques plus ou moins déliées (6) ; mais je crois avoir donné le premier (7), la figure déterminée de ces priſmes, d'après un très-beau groupe de mine d'antimoine griſe de Hongrie, qui ſe voit dans le cabinet de M. le duc de Chaûlnes. Les plus grands de ces criſtaux ont plus d'un pouce de longueur, ſur environ deux lignes de diamètre. Ils s'élèvent, en divergeant, d'un même centre, auquel ils adhèrent par l'une de leurs extrémités. J'ai depuis reconnu la même forme dans d'autres mines d'antimoine griſes criſtalliſées, de Hongrie & de l'île de Corſe (8), que je conſerve dans ma collection : j'en ai même vu de *Lubillac* en Auvergne, dont les priſmes avoient pluſieurs pouces de hauteur, ſur quatre à cinq lignes de diamètre. Lorſque la criſtalliſation de

(6) *Minera antimonii cryſtalliſata.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 305. *Stibium cryſtallinum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 113, n° 2. *Antimonium mineraliſatum cryſtalliſatum priſmaticum vel pyramidatum.* Cronſt. §. 234, *d*, 1. *Antimonii cryſtalliſati minera mirè ſtriata.* Eph. Nat. Cur. Dec. II, ann. 2, obſ. 135; Valentin. Muſ. Muſæor. tom. II, p. 73; Richter Muſ. tom. II, ſect. 1, c. 1, G. 1. *Etſi dicat nativum.* Scop. *Princ. min.* p. 155.

(7) Eſſai de Criſt. p. 326, pl. III, fig. 6; Weig. trad. allem. p. 322; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 150, eſp. II; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 211.

(8) » Mine d'antimoine criſtalliſée en priſmes minces oblongs, » hexaèdres, comprimés & ſtriés ſuivant leur longueur, terminés » à l'un des bouts par une pyramide tétraèdre obtuſe, de l'île de » Corſe. « *Deſcript. de Min.* p. 212, n° 1.

Digitized by Google

ces prismes est incomplète, ils paroissent tronqués à celle de leurs extrémités qui est apparente. M. de Born en cite même de *quadrangulaires* (9).

Souvent ils se réunissent plusieurs ensemble parallèlement à leur axe; ils représentent alors des espèces de *cylindres* striés suivant leur longueur (10), souvent assez gros pour être *spéculaires* & luisans dans leur fracture (11).

---

(9) *Antimonium mineralisatum crystallisatum crystallis* tetraedris *prismaticis truncatis, erectis inordinatim aggregatis, ad Cremnitz Hung. inf.* Litoph. Born. I, p. 136. — *crystallis prismaticis* tetraedris, *in granato martiali luteo virescente, è Norwegiâ.* Ibid. II, p. 142; Weig. trad. all. p. 322.

(10) — *crystallis columnaribus longioribus concentratis connatis, è Transilv.* Litoph. Born. I, p. 136. — *crystallis columnaribus longioribus concentratis, distantibus, è Felsobanya.* Ibid. — *crystallis majoribus columnaribus distantibus, crystallos rhomboidales fluoris mineralis albi* (ce n'est point un fluor, mais un spath pesant ou sféniteux) *intercussantibus.* Ibid. *Minera antimonii crystallisata turrita* seu *pyramidalis.* Wall. *Min.* 1778, sp. 305, *b.* Mine d'antimoine à longues aiguilles divergentes, qui traversent de part en part des rhombes de spath sféniteux, de Felsobanya en Transilvanie. D'Agoty, *Règne minéral*, 4e Déc. pl. XXXVII, fig. 1.

(11) Mine d'antimoine grise spéculaire, de Toscane, composée de lames minces assez larges, & de plusieurs pouces de longueur. Ces lames sont tantôt parallèles & tantôt divergentes, assez lisses pour réfléchir les objets comme une glace de miroir. *Descript. de min.* p. 216, n° 8; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 151, esp. III. Mine d'antimoine en aiguilles prismatiques larges & spéculaires, de Braunsdorf en Saxe. Forst. *Catal.* 1772, n° 672; & celui de 1780, n° 876.

Digitized by Google

Quant à la disposition respective de ces prismes, elle varie à l'infini ; ils s'élèvent tantôt verticalement (12), tantôt dans des directions obliques ou inclinées (13) ; d'autres fois ce sont des aiguilles plus ou moins déliées, groupées par faisceaux, qui partent, en divergeant, de différens centres (14). On en voit qui semblent avoir été jetés pêle-mêle les uns sur les autres, & qui s'entrelacent dans toutes les directions possibles (15). Enfin, lorsque la cristallisation est absolument confuse ou indéterminée (16), on ne distingue plus dans la mine d'antimoine grise, que des masses informes, *glanduleuses* ou *mamelonnées* à la manière des stalac-

(12) *Antimonium mineralisatum crystallisatum crystallis majoribus perpendicularibus, crystallis horizontalibus minoribus intertextis.* Litoph. Born. I, p. 136.

(13) — *crystallis minoribus, distantibus, erectis, stellatim aggregatis, ad Nagyag Transilv.* Ibid. p. 137.

(14) — *crystallis minoribus distantibus fasciculatim concentratis.* Ibid. Aiguilles d'antimoine fines & luisantes disposées par faisceaux étoilés, dans les cavités d'un quartz grenu & cristallisé, de Hongrie. *Descript. de Min.* p. 213, n° 4. Forst. *Catal.* 1772, nos 669, 671, 675, 682 ; & celui de 1780, nos 874 & suiv.

(15) Mine d'antimoine cristallisée en aiguilles prismatiques de la plus grande finesse, dispersées en tous sens dans une gangue terreuse, de Hongrie. *Descript. de Min.* p. 213, n° 3.

(16) *Minera antimonii crystallisata figurâ incertâ.* Wall. *Min.* sp. 305, *a. Stibium striatum* seu *mineralisatum fibrosum plumbicolorum.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 123, n° 3. Mine d'antimoine grise lamelleuse ou striée. *Descript. de Min.* p. 214, esp. III.

Digitized by Google

rites (17), & dont le tiſſu n'offre alors que des ſtries *parallèles* (18) ou *divergentes* autour d'un ou de pluſieurs centres (19). Quelquefois le tiſſu lamelleux de ce minéral (20) imite celui de la galène ou mine de plomb grife ; d'autres fois il eſt ſolide & compacte (21), ou d'un grain plus ou moins ſerré, dont la couleur griſe tire aſſez ſouvent ſur le

(17) *Minera antimonii cryſtalliſata tuberoſa & nodoſa.* Wall. *Min.* ſp. 305, *c. Eſt druſica quaſi glandulis vel nodis conſtans.* Ibid.

(18) *Antimonium mineraliſatum fibroſum fibris parallelis.* Litoph. Born. I, p. 136. *Minera antimonii ſtriata, ſtriis parallelis.* Wall. *Min.* ſp. 302, *a.* Henckel dit (dans ſa *Pyritologie*, trad franç. p. 65) que dans la mine d'antimoine griſe les aiguilles ſont placées parallèlement, au lieu que dans le cinabre elles vont quelquefois ſe réunir comme les rayons d'un cercle à un même centre : mais cette obſervation n'eſt point fondée ; car il eſt tout auſſi ordinaire de trouver la mine d'antimoine griſe en aiguilles ou ſtries divergentes, qu'en aiguilles ou ſtries parallèles.

(19) *Antimonium mineraliſatum fibroſum, fibris concentratis.* Litoph. Born. I, p. 136. — *fibris ſtellatim concentratis.* Ibid. — *fibris ſparſis.* Ibid. *Stibium fibris concentratis radiantibus.* Linn. *Syſt nat.* 1768, p. 123, n° 3, γ. — *ſtriis ſtellatis & ſtriis ſparſis inordinatis vel decuſſantibus.* Wall. *Min.* ſp. 302, *c, b.*

(20) *Antimonium mineraliſatum texturâ lamelloſâ.* Litoph. Born. I, p. 136. — *ſtriis in plana nitida concretis.* Wall. *Min.* ſp. 302, *d. Stibium mineraliſatum ſquamoſum.* Scop. *Princ. min.* §. 212, γ.

(21) *Antimonium ſulphure mineraliſatum, minerâ diffòrmi ſolidâ, livido-fuſcâ.* Wall. *Min.* 1778. ſp. 304. — *ſolidum, amorphum, texturâ chalybeâ.* Litoph. Born. II, p. 142. *Stibium mineraliſatum granoſum.* Scop. *Princ. min.* §. 212, δ. Mine d'antimoine ſolide & compacte, d'un gris brun. *Deſcript. de Min.* p. 216, n° 7.

Digitized by Google

brun. Mais toutes ces variétés dans la forme n'empêchent pas que ce ne soit une seule & même espèce.

ESPÈCE IV.

Mine d'antimoine grise tenant argent, dite *mine d'argent grise antimoniale.*

Argentum antimonio sulphurato mineralisatum. Cronst. §. 173, 5. Mine d'antimoine tenant argent. Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 442. Mine d'argent dans l'antimoine. *Descript. de Min.* p. 35, esp. X.

On a trouvé dans la mine d'*Himmelsfurst* à Freyberg, une mine grise & sulfureuse d'antimoine tenant argent, en cristaux fort éclatans, dont la forme déterminée paroît être un prisme hexaèdre comprimé, terminé par deux sommets dièdres à plans pentagones (*Pl. VII*, *fig. 17*); mais les cannelures ou stries longitudinales de ce prisme sont pour l'ordinaire si prononcées, que ses facettes se confondent; il se présente alors comme un *prisme rhomboïdal* renflé dans son milieu, aminci vers les bords (22), & terminé par deux sommets dièdres,

(22) » Mine d'argent grise antimoniale, en cristaux prismatiques rhomboïdaux & comprimés, lesquels, par leur décomposition, donnent naissance à la *mine d'argent en plumes grises* qui les accompagne. Ils sont entremêlés de mine de fer spathique en petits cristaux lenticulaires, & de petits cristaux de roche sur une gangue quartzeuse, avec blende, galène & kneiss; d'*Himmelsfurst*. Forst. *Catal.* 1780, nos 140 & 141.

Digitized by Google

dont les plans ſont des eſpèces de triangles iſocèles curvilignes. Ces priſmes, moins alongés que ceux de la mine d'antimoine griſe ordinaire, me paroiſſent être également une modification de l'octaèdre rhomboïdal.

Lorſque cette mine s'altère & ſe décompoſe dans le ſein de la terre, elle donne naiſſance à la mine d'antimoine en plumes griſes, plus connue ſous le nom de *mine d'argent en plumes*. Dans l'un ou l'autre état, elle donne rarement au-delà de ſept à huit marcs d'argent par quintal; le reſte eſt de l'antimoine minéraliſé par le ſoufre.

On trouve auſſi à *Magurska* dans la baſſe-Hongrie, une mine d'antimoine griſe ſolide à petites écailles luiſantes, qui contient de l'or (23); mais ce métal n'y eſt point minéraliſé; il y eſt ſeulement interpoſé, de manière qu'il ſuffit de réduire cette mine en poudre, pour en extraire l'or par le ſimple lavage.

(23) *Aurum nativum in antimonio ſquamoſo, ſquamis minimis, ad Magurska Hung. inf.* Litoph. Born. I, p. 66. — *in antimonio cryſtalliſato ſtellato, ad Staniza Tranſilv.* Ibid.

Digitized by Google

[C] En Mine secondaire.

Espèce V.

Mine d'antimoine en plumes.

Antimonium ſulphure mineraliſatum lanæ inſtar fibris capillaribus ſeparatis ; minera antimonii plumoſa. Wall. *Min.* 1778, ſp. 303. *Flores antimonii* nonnullorum. *Ibid.*

Dans cette mine, qui eſt un produit de la décompoſition des mines d'antimoine griſes ou ſulfureuſes, l'antimoine eſt minéraliſé, non par le ſoufre ſeul, mais par un foie de ſoufre à baſe d'alkali volatil, dont la production paroît être l'effet de la réaction de l'acide igné ſur ces ſubſtances. Quoi qu'il en ſoit, on diſtingue deux variétés principales de cette mine en plumes, à raiſon de ſa couleur, qui eſt d'un gris noirâtre, dans celle qui provient de la décompoſition des mines d'antimoines ſulfureuſes tenant argent (ci-deſſus eſp. IV), & d'un rouge pourpre, dans celle qui provient de la décompoſition de la mine d'antimoine griſe ordinaire (ci-deſſus eſp. III).

Variété 1. Mine d'antimoine en plumes griſes tenant argent, laquelle porte auſſi le nom de *mine d'argent en plumes.*

Argentum antimonio ſulphurato mineraliſatum, minerâ cæruleo-nigrejcente, cryſtallis capillaribus, ſeu *minera argenti antimonialis capillaris.* Cronſt. §. 173, 5, 1. *Minera argenti plu-*

Digitized by Google

mosa. Wall. *Min.* 1777, sp. 393. *Argentigo* vel *ochra argenti germinans nigricans.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 194, n° 14. *Argentum larvatum plumosum.* Scop. *Princ. min.* §. 278, *f.* Mine d'antimoine en plumes grises. Sage, *Elém. de Min.* II, p. 151, esp. IV; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 212, esp. II, *Descript. de Min.* p. 221, esp. V, n° 3; & p. 55, esp. X.

On la trouve sous la forme d'une efflorescence capillaire à la surface & dans les cavités des mines d'antimoine grises tenant argent, qui se décomposent (24). Elle est en fibres élastiques & soyeuses, d'un gris foncé, ou d'un bleu noirâtre, & quelquefois panachées des plus vives couleurs (25).

(24) *Antimonium plumosum mineralisatum, crystallis tenuissimis, capillaribus, flexilibus, nigris aggregatis, è Felsobanyâ.* Litoph. Born. I, p. 137. — *auriferum ad Nagyag Transilv.* Ibid. — *argentiferum, ad Freyberg Sax.* Ibid. *Stibium mineralisatum colore chalybeo capillare, repertum nuper in Felsobanyæ fodinis, adhærens crystallis quartzosis, utrinque acuminatis ac interdum & stibio crystallisato, undè efflorescit ad instar capillorum biuncialium & triuncialium, quibus color atro-fuscus.* Scop. *Princ. min.* p. 156. » Un morceau qui montre le passage de la mine d'argent grise » (antimoniale) à la *mine d'argent en plumes.* Dans tous les en» droits où la première de ces mines se décompose, on trouve » l'argent en plumes qui s'en dégage sous la forme d'une ef» florescence en petits filets gris très-déliés. Ces mines sont en» tremêlées de petits cristaux de roche, la plupart à deux pointes, & fort menus, sur une gangue de quartz carié, de *Freyberg.* « Forst. *Catal.* 1772 n° 1475 & suiv. Voyez aussi, *ibid.* le n° précédent.

(25) » Mine d'antimoine en plumes ou en filets de la plus » grande finesse, les uns bleu céleste & foncé, les autres gris & » couleur de queue de paon, dans les interstices & à la super» ficie d'un quartz cristallisé dont la base contient de la mine » d'antimoine grise solide, de *Stolberg.* « Forst. *Catal.* 1772, n° 688.

Digitized by Google

La vivacité de ces couleurs, & la ténuité des filets qui la compoſent, ſont, comme l'obſerve très-bien le docteur Démeſte, » des indices certains » que cette mine eſt le réſultat d'une eſpèce de » ſublimation naturelle opérée par une chaleur ſou- » terraine, qui a non-ſeulement volatiliſé les mo- » lécules conſtituantes de la mine d'antimoine griſe » ſolide à laquelle elle doit ſon origine, mais en- » core réagi ſur la terre métallique de l'antimoine » qui, ſans quitter ſon ſoufre, a paſſé à l'état de » chaux plus ou moins parfaite, en ſe ſurcombinant » ſoit avec l'acide méphitique, ſoit avec l'acide » igné : cette mine eſt donc une eſpèce de *ſoufre* » *doré natif ;* mais elle n'a point la couleur rouge » de l'eſpèce ſuivante ; ce qui provient peut-être » de la portion d'argent ſulfuré qui s'y rencontre. «

Variété 2. Mine d'antimoine en plumes rouges ; *ſoufre doré natif ſtrié.*

Sage, *Elém. de Min.* II, p. 153, eſp. VI ; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 213, eſp. III ; *Deſcript. de Min.* p. 219, eſp. V, n° 1 & 2. *Minera antimonii plumoſa rubra.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 303, *b. Stibium mineraliſatum fibroſum rubrum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 124, n° 4. *Stibigo* vel *ocra ſtibii germinans rubra.* Ibid. p. 194, n° 13. *Flores antimonii* ſeu *minera antimonii rubra.* Vogel. *Min.* 496. *Stibium mineraliſatum colore rubro.* Scop. *Princ. min.* §. 213, p. 157.

La couleur rouge que prend ordinairement le ſoufre, lorſqu'il ſe combine avec l'arſenic, a fait croire à pluſieurs Minéralogiſtes, que dans la mine

Digitized by Google

en plumes rouges, l'antimoine étoit minéralisé par du soufre uni à l'arsenic ; mais M. Sage a fait connoître que cette couleur rouge n'étoit due qu'à la réaction de l'acide phosphorique igné sur la terre métallique de l'antimoine, & que cette mine en plumes étoit un vrai *soufre doré natif d'antimoine*, produit par l'altération qu'éprouvent dans le sein de la terre les mines d'antimoine sulfureuses. C'est en effet à la surface, & dans le voisinage de ces dernières, que se rencontre cette mine en plumes rouges, c'est-à-dire, en petites houppes soyeuses ou en filets capillaires extrêmement déliés (26), dont la forme cristalline est toujours indéterminée : il n'est pas même absolument rare de voir sur certains morceaux le passage de la mine d'antimoine grise sulfureuse à cet état secondaire (27), dont

(26) *Antimonium plumosum, coloratum rubrum, crystallis capillaribus elongatis, ad Braunsdorf Sax.* Litoph. Born. I, p. 137. — *crystallis minimis brevissimis concentratis.* Ibid. p. 138. — *crystallis rubris & cinereis.* Ibid. — *violaceum Felsobanyæ Hung. inf.* Ibid. Mine d'antimoine en plumes rouges, nuancées de bleu céleste, de *Braunsdorf.* Forst. *Catal.* 1772, n° 689 & suiv. Mine d'antimoine en aiguilles capillaires panachées des plus vives couleurs, de *Felsobanya.* Forst. *Catal.* 1780, n° 878 & suiv. (C'est un passage à la mine en plumes rouges.) Mine d'antimoine en plumes rouges, mêlée de mine d'antimoine en plumes grises & colorées. *Ibid.* n° 889.

(27) Un morceau des plus curieux, en ce qu'il présente à côté l'un de l'autre deux faisceaux d'aiguilles d'antimoine, *soyeuses & du plus beau rouge* dans l'un, *grises & cristallisées* dans l'autre ;

Digitized by Google

l'eſpèce ſuivante n'eſt encore qu'une très-légère modification.

ESPÈCE VI.

Mine d'antimoine rouge granuleuſe ; *kermès minéral natif*.

Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 214, eſp. IV ; Sage, *Elém. de Min.* II, 152, eſp. V ; *Deſcript. de Min.* p. 217, eſp. IV, *Minera antimonii colorata rubra & violacea.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 306, *a*, *b*. *Antimonium auripigmento mineraliſatum.* Cronſt. §. 235, 2.

M. Sage eſt le premier Auteur de Minéralogie, qui nous ait fait connoître cette eſpèce, qui eſt ordinairement granuleuſe & d'un rouge brun, comme certaines mines de cinabre. Elle ſe trouve, ainſi que la précédente, à la ſurface & dans les interſtices de quelques mines d'antimoine griſes, qui, comme celle en grandes maſſes ſpéculaires

---

de *Braunſdorf* en Saxe. *Deſcript. de Min.* p. 221, n° 2. Mine d'antimoine griſe en aiguilles qui paſſent à l'état de ſoufre doré natif, dans le quartz de *Kapnick* en Tranſilv. Forſt. *Catal.* 1780, n° 892. Mine d'antimoine étoilée ſur le ſpath ſéléniteux ; elle ſert de baſe à un large faiſceau d'aiguilles capillaires d'antimoine. Les unes & les autres offrent les plus vives couleurs de l'arc-en-ciel. De *Felſobanya*. Forſt. *Catal.* 1780, n°s 878 & 879. — Autre beau faiſceau d'aiguilles fines & vivement colorées de mine d'antimoine. Elles ſont comme ſaupoudrées de mine d'*antimoine en plumes* auſſi colorées. Ibid. n° 880.

Digitized by Google

de Toscane (28), ont éprouvé une décompoſition plus ou moins complète. La forte odeur ſulfureuſe qu'elle exhale, ſur-tout lorſqu'on en caſſe des morceaux, indique d'une manière très-ſenſible le foie de ſoufre volatil qui la minéraliſe. L'union du ſoufre avec la chaux d'antimoine eſt ſi foible dans ce minéral, que ſes cavités ſont communément incruſtées de petits criſtaux de *ſoufre citrin natif* en octaèdres rhomboïdaux, parfaitement ſemblables, au volume près, à ceux de la ſoufrière des *environs* de Cadix (29).

[D] A L'ÉTAT SALIN.

Voyez dans la première partie, les combinaiſons des divers acides avec cette ſubſtance métallique,

(28) M. Ferber décrit ainſi cette mine, dans ſes *Lettres ſur l'Italie* : » De l'antimoine gris en rayons très-grands, longs & » épais, couvert de petits criſtaux de *ſoufre jaune* & d'*orpiment* » farineux, d'une minière qui produit plus de ſoufre que d'an- » timoine. Cette mine eſt à *Pereta nella Maremma di Saneſe*, à » 30 ou 40 milles de Sienne. « *Lett. XVII*, p. 381 de la traduction françoiſe. Ce que M. Ferber a pris, dans ce minéral, pour de l'*orpiment farineux*, n'eſt autre choſe que le *kermès minéral natif* dont il s'agit ici. Voyez *Deſcript. de Min.* p. 218, n°s 1 & 2.

(29) Voyez, dans la première partie, les combinaiſons de l'acide vitriolique, p. 292 du premier volume.

Digitized by Google

GENRE III.

ZINC.

[A] EN RÉGULE.

ESPÈCE I. Régule de zinc artificiel.

CRONSTEDT dit avoir vu une criſtalliſation rayonnée d'apparence métallique, qui ſe trouve à Schnéeberg, où on lui donne le nom de *fleurs de biſmuth*; mais qui dans l'eſſai qu'il en fit, loin de s'annoncer pour du biſmuth, lui préſenta les phénomènes du régule de zinc; *ſi toutefois*, ajoute-t-il, *on peut ſuppoſer que le zinc ſe rencontre à l'état natif* (1). En effet, quoique M. de Bomare diſe avoir trouvé du *zinc vierge* en petits filets plians, d'une couleur griſâtre, & s'enflammant facilement (2), la *terre jaunâtre ocracée* dont il dit que

(1) Voyez ſa *Minéralogie*, §. 223. Au reſte, Cronſtedt ne parle qu'en paſſant de ce prétendu *zinc natif*, & n'a pas cru devoir en faire une eſpèce particulière à l'article du zinc.

(2) » Il eſt fort rare, dit-il, de le rencontrer ainſi ſeul de ſon » eſpèce. Nous en avons rencontré par petits morceaux, dans » les minières de calamine du duché de Limbourg, & dans les » mines de zinc à Goſlar. Ce zinc *étoit toujours environné d'une » terre jaunâtre, ocracée, ferrugineuſe*. Nous ne connoiſſons au- » cun Auteur qui ait encore parlé de ce zinc. « *Minéralogie*, vol. II, p. 58, eſp. 242.

Digitized by Google

ce zinc étoit environné, donne lieu de ſoupçonner que les morceaux qu'il a vus n'étoient autre choſe que d'anciens produits des fourneaux, tels que les cadmies qu'a obſervées M. Grignon dans les fourneaux de Champagne (3), parmi leſquelles il ſe rencontre quelquefois du zinc revivifié ou à l'état de régule. Tel eſt encore ce zinc artificiel qui ſe forme ſur les ſcories du cuivre dans la fonte de ces mines, qui ſe fait à Fahlun, & dont parle Linné (4).

Quoi qu'il en ſoit, l'exiſtence du *régule de zinc natif* eſt d'autant plus ſuſpecte, que la chaux de ce demi-métal, à raiſon de ſa volatilité, ſe combine très-difficilement avec le phlogiſtique, excepté dans les vaiſſeaux fermés.

Quant au *régule de zinc artificiel*, ſa forme criſtalline ne m'a point paru différente de celle des cadmies tranſparentes ou à l'état vitreux, leſquelles, ainſi que l'obſerve M. Grignon, préſentent des dendrites fort approchantes de celles de l'*argent natif*, qui, comme l'on ſait, ſont compoſées d'*octaèdres* implantés les uns dans les autres. Il eſt vrai

(3) Voyez la deſcription de ces cadmies des fourneaux, dans la première partie, p. 287 du premier volume.

(4) *Zincum cryſtalliſatum artificiale ſuprà cupri ſcorificationes Fahlunæ fuſum exſurgit pſeudo-cryſtallis oblongis quadrangulis, erectis, laminoſis, truncatis, exaratis ſtriis quadrangulis concentricis plurimis.* Syſt. nat. 1768, p. 125.

Digitized by Google

que ces octaèdres ſont d'ordinaire très-peu diſtincts, ſur-tout lorſqu'on opère ſur de petites maſſes. Je tiens de M. Brongniard un régule de zinc, dans lequel ces octaèdres ſont groupés, de manière qu'il en réſulte des étoiles hexagones à rayons branchus, à peu près ſemblables à celles de la neige, obſervées par Bartholin (5). M. Mongez le jeune dit avoir obtenu ce régule de zinc en *aiguilles* ou *priſmes quadrangulaires* aſſez réguliers, mais n'y avoir point obſervé de pyramides (6).

[B] En Mine ancienne.

Espèce II.

Blende ou mine de zinc fulfureuſe.

Zincum mineraliſatum; zincum ferro ſulphurato mineraliſatum; pſeudo-galena. Cronſt. §. 229 & 230. *Zincum ſulphure &*

(5) Voyez-en la figure, pl. I, lett. *C* du *Traité de la Glace*, par M. de Mairan.

(6) » Je ne puis aſſurer, dit-il, ſi ces priſmes ſont terminés » en pyramide, & quelles ſont ces pyramides, parce que je » n'en ai jamais obtenu d'iſolés. Il arrive quelquefois qu'au » fond du creuſet, ces *paquets d'aiguilles* annoncent une eſpèce » de pyramide informe. C'eſt M. Brongniard, à qui l'on doit la » criſtalliſation du biſmuth, qui m'a fait voir, il y a deux ans, » cette eſpèce de criſtalliſation. « *Journ. de Phyſiq.* juillet 1781, p. 74. Le morceau que m'a donné M. Brongniard n'eſt ſans doute pas le même que celui dont parle M. Mongez; car les hexagones granuleux & à bords découpés qu'il préſente, reſſemblent beaucoup mieux à des aſſemblages de pyramides, qu'à des *paquets de priſmes*.

ferro

Digitized by Google

ferro mineralisatum. Walf. *Min.* 1778, sp. 316, 317, 318 & 319. *Zincum calciforme, pseudo-galena.* Scop. *Pr. min.* §. 226, *b*. *Zincum sulphure mineralisatum.* Bergm. *de Min. zinci*, Opusc. II, p. 319. Zinc minéralisé par le soufre; blende. Sage, *Elém. de Min.* II, p. 119, esp. 1; Démeste, *Lettr.* vol. II, p. 175.

Quoique le zinc ne puisse pas s'unir au soufre pur, on n'en doit pas conclure avec M. Scopoli, qu'il n'y a point de mine de zinc sulfureuse (7), puisque les blendes démontrent le contraire; mais on doit dire que dans ces mines le zinc est uni au soufre par l'intermède du fer, ou même d'une terre *non* métallique avec laquelle le soufre forme une espèce de foie de soufre à base terreuse qui minéralise le zinc dans la *blende*, de la même manière que le plomb l'est dans la *galène*.

Figure des cristaux de blende.

La cristallisation déterminée de la blende opaque ou transparente, est tantôt l'*octaèdre aluminiforme* (*Pl. III, fig. 1*), tantôt le tétraèdre & ses différentes modifications (*Pl. I, fig. 1 & suiv.*); rien n'empêche même de considérer ici l'octaèdre comme une des modifications du tétraèdre, qui présente ainsi les variétés suivantes.

Variété 1. Le tétraèdre complet, ou dont les angles & les bords sont entiers (*Pl. I, fig. 1*).

(7) » *Sulphur nullo modo solvit zincum aut ejus calcem; hinc* » *minera zinci nulla possibilis.* « Scop. *Princ. min.* p. 166.

Digitized by Google

Telles ſont pluſieurs blendes noires ou brunes du Hartz & de Hongrie (8).

Variété 2. Le tétraèdre régulier légèrement tronqué dans ſes quatre angles ſolides, d'où réſulte un octaèdre compoſé de quatre hexagones larges & de quatre petits triangles équilatéraux (*Pl. I, fig. 2*).

J'ai vu cette variété de blende brune opaque ſur des groupes de Tranſilvanie (9).

Variété 3. Le tétraèdre, dont les quatre angles ſolides ſont tronqués plus avant, au point de changer les quatre hexagones de la variété précédente, en quatre triangles équilatéraux, qui ſont alors égaux à ceux des troncatures, d'où réſulte l'octaèdre aluminiforme (*Pl. III, fig. 1*).

---

(8) *Pſeudo-galena nigro-fuſca opaca cryſtallis pyramidatis trigonis, ad Pacherſtolln Schemnizii.* Litoph. Born. I, p. 134. — *nigra cryſtallis trigonis, è Dognaska Bann. Temeſw.* Ibid. — *cryſtallis trigonis pyramidatis, ad Derby Angliæ.* Ibid. II, p. 142; Weig. trad. all. p. 330, tab. VII, fig. 1. — *cryſtallis perfectè trigonis & acuminatis, in venâ plumbariâ Schemnizenſi* ſpittaIergang *dicta.* Scop. ann. V, de pſeudo-gal. p. 54. — *cryſtallis ſubtriquetris, minimè truncatis, angulo uno aliove obtuſo.* Ibid. Mine de zinc criſtalliſée en pyramides triangulaires, du Hartz. Forſt. *Catal.* 1772, n° 645.

(9) *Pſeudo-galena nigro-fuſca cryſtallis trigonis apice truncatis, aggregatis, è Kapnick Tranſilv.* Litoph. Born. I, p. 134; Weig. trad. all. p. 330, tab. XI, fig. 16. Un ſeul des ſommets du tétraèdre eſt tronqué dans cette figure; mais les quatre doivent l'être comme dans la pl. VII, fig. 5, *ibid.*

Digitized by Google

Les blendes jaunâtres demi-transparentes de Hongrie & de Transilvanie, affectent assez communément cette figure (10). Ces octaèdres sont tantôt d'une régularité parfaite (*Pl. III, fig. 1*), tantôt cunéiformes ou à sommets tranchans (*Pl. III, fig. 2*), & quelquefois tronqués dans leurs angles solides (*Pl. III, fig. 3, 4, 5 & 6*), ou dans leurs bords (*Pl. III, fig. 7*); quelquefois même les plans rectangulaires ou carrés s'agrandissent aux dépens des faces hexagones, & ces cristaux présentent alors différentes modifications

(10) *Pseudo-galena crystallisata fusca vel flavescens semipellucida, utplurimum octaedricæ figuræ.* Wall. *Min.* 1778, sp. 319. — *obscuro-flava, crystallis octaedris è planis trigonis, ad Kapnick.* Litoph. Born. I, p. 134. — *fusca opaca crystallis pyramidatis octaedris è planis trigonis, ad Pacherstollii Schemniz.* ibid. *Zincum sterilum octaedro-crystallisatum conglomeratum.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 127, n° 7. *Hoc crystallis aluminari-octaedris, param squamosis, connatis in glomeres convexos, more argenti rubri.* Ibid. *Pseudo-galena crystallis subrotundis fusciis quæ è latiore basi adsurgunt in pyramidem tetragonam ut crystallus aluminis.* Scop. ann. V, de pseudo-gal. p. 54. Blende luisante couleur de poix, en cristaux octaèdres, du Derbyshire. Forst. *Catal.* 1772, n° 597. Blende brune en cristaux octaèdres aluminiformes, de *Marienberg* en Saxe. *Descript. de Min.* p. 230, n° 14.

On peut voir un très-beau groupe de cristaux de blende octaèdre, demi-transparente & couleur de colophane, des mines de Hongrie, dans la seconde Décade des *Planches coloriées* de d'Agoty, pl. XIV, fig. 1. Quelques-uns de ces octaèdres sont cunéiformes (*ibid.* lett. *C*); d'autres sont tronqués au sommet des pyramides (lett. *B, D*); & d'autres sont d'une régularité parfaite (*ibid.* lett. *A*.)

Digitized by Google

du cube (*Pl. II, fig. 9 & 22*). Ces dernières modifications se rencontrent dans les blendes des mines de *Dognaska* dans le Bannat de Témeſwar, & dans la blende phoſphorique de Lafrey près de Vizille en Dauphiné.

Variété 4. L'octaèdre régulier (*Pl. III, fig. 1*), ou l'octaèdre cunéiforme (*ibid. fig. 2*), dont les douze arêtes ſont tronquées par des plans linéaires ou fort étroits.

J'ai ces deux légères modifications de la même variété, réunies ſur le même groupe, en petits criſtaux de blende tranſparente, d'un jaune de topaze, & très-réguliers, entremêlés de criſtaux de roche ſur une gangue quartzeuſe aurifere, de Sibérie.

Variété 5. Le tétraèdre régulier, dont les quatre angles ſolides ſont tronqués de biais par les faces, d'où réſulte un polyèdre à ſeize facettes, dont quatre hexagones & douze triangulaires iſocèles (*Pl. I, fig. 3*).

Variété 6. La variété précédente, dont les bords ſont tronqués de part & d'autre en biſeau, d'où réſulte un polyèdre à vingt-huit facettes, quatre deſquelles ſont des triangles équilatéraux : les autres ſont douze rectangles & douze rhombes (*Pl. I, fig. 13*).

M. Beſſon poſſède un groupe de blende criſtalliſée, gorge de pigeon, de Stolberg, qui réunit

Digitized by Google

tes deux variétés. Quelquefois les quatre angles ſolides du tétraèdre ſont de plus tronqués net, ce qui ajoute à la figure précédente quatre petits triangles équilatéraux (*Pl. I, fig. 15 & 16*). Quelquefois au contraire les troncatures du ſommet n'y ſont point apparentes, & les criſtaux n'ont alors que ſeize facettes (*Pl. I, fig. 14*).

Variété 7. Le tétraèdre régulier, dont chaque face eſt remplacée par trois plans trapézoïdaux, d'où réſulte un dodécaèdre à plans trapézoïdaux.

Je n'ai point vu cette variété; mais il y a lieu de croire que c'eſt ſous cette forme que ſe préſentent les criſtaux de *blende dodécaèdre*, décrits par M. de Born (11).

Variété 8. Le tétraèdre régulier, dont chaque face eſt remplacée par trois plans trapézoïdaux, & chacune des arêtes par deux plans triangulaires iſocèles oppoſés par leur baſe (12): il en réſulte

(11) *Pſeudo-galena fuſca pellucida, dodecaedra è planis tetraedris* (liſez *tetragonis*; car des plans ne peuvent être tétraèdres), *è Pacherſtolln ad Schemniz.* Litoph. Born. I, p. 124. M. Weigel cite, pour ce criſtal, la fig. 1. de la pl. VIII de mon *Eſſai de Criſtallographie*, qui eſt un dodécaèdre priſmatique à plans rhombes ou rhomboïdaux. *Trad. all.* p. 330.

(12) » Blende noire luiſante en criſtaux polygones à 24 fa» cettes, entremêlés de galène & de quartz criſtalliſé, du duché » de Cumberland. Les 4 faces triangulaires équilatérales du té» traèdre régulier ſont ici remplacées par 12 plans trapézoïdaux: » & 12 petits triangles iſocèles oppoſés deux à deux par leur

un polyèdre à vingt-quatre facettes triangulaires & trapézoïdales (*Pl. I, fig. 29*).

Variété 9. La variété précédente, dont les quatre nouveaux angles solides formés par la rencontre des trapézoïdes sur chacune des faces du tétraèdre primitif, sont légèrement tronqués (13); ce qui ajoute à la figure précédente quatre petits triangles équilatéraux, & change les douze trapézoïdes en pentagones irréguliers (*Pl. I, fig. 30*).

Variété 10. La même plus fortement tronquée (14); ce qui donne pour le cristal entier

---

» base, occupent l'intervalle laissé par l'écartement des bords » du même tétraèdre. « D'Agoty, 2e Décade du *Règne minéral en planches coloriées*, pl. XV, fig. 1, lett. *A*.

(13) » Blende noire luisante en cristaux polygones à 28 fa» cettes; ils ne diffèrent des précédens que par quatre légères » troncatures, qui produisent autant de petits triangles équila» téraux, ce qui change en douze pentagones irréguliers les » douze trapézoïdes de la figure précédente. « *Ibid.* lett. *B*.

(14) » Lorsque les quatre triangles équilatéraux des tronca» tures deviennent plus étendus, les douze pentagones irrégu» liers deviennent autant de triangles. Chacune des faces du » tétraèdre régulier est alors remplacée par quatre plans triangu» laires, dont celui du milieu de chaque face est constamment » équilatéral. On peut observer que les triangles équilatéraux » des troncatures ont toujours leurs côtés directement opposés » aux angles des grandes faces du tétraèdre, ce qui donne lieu » de croire que c'est de la juxtaposition renversée des lames » cristallines sur les faces d'un tétraèdre régulier, que naissent ces » variétés à 24 & à 28 facettes. « *Ibid.* lett. *C*.

Digitized by Google

vingt-quatre triangles isocèles, & quatre triangles équilatéraux (*Pl. I, fig. 31*).

Variété 11. Le cristal de la variété 9, dont les nouvelles arêtes produites par la rencontre des bases des petits triangles isocèles, sont aussi tronquées (15); ce qui ajoute à cette variété six hexagones linéaires, & change ses douze pentagones en heptagones irréguliers (*Pl. I, fig. 32*).

Si les cristaux de blende sont difficiles à déterminer, c'est sur-tout dans les quatre dernières variétés que je viens de décrire. Elles dérivent toutes d'un tétraèdre régulier; mais les facettes & les troncatures en sont si multipliées, & leur disposition relative est en apparence si bizarre & si peu régulière, qu'il n'est pas étonnant que cette forme n'ait encore été reconnue, ni même décrite par aucun Minéralogiste. Elle se rencontre néanmoins assez fréquemment dans les blendes noires ou brunes de Saxe & du duché de Cumberland, & même dans les rouges demi-transparentes du Hartz (16). Il est vrai

(15) »Petit groupe de cristaux de blende noire luisante à 28 »facettes, parmi lesquels se trouve une autre variété à 34 fa»cettes, par six troncatures linéaires à la base des triangles iso»celes des bords du tétraèdre; ce qui ajoute à la variété B »six hexagones alongés fort étroits.« D'Agoty, *Règne min.* pl. XV, fig. 2 & 3, lett. *D*.

(16) J'en ai des groupes & même des cristaux solitaires bien déterminés, de ces divers endroits. J'avois d'abord regardé ces

que ces criſtaux ſont, pour l'ordinaire, entaſſés confuſément les uns ſur les autres, & que d'ailleurs chacune de leurs pointes a, pour ainſi dire, ſon apparence particulière. Très-ſouvent même les triangles iſocèles du ſommet de la pyramide ſont arrondis ou curvilignes, ce qui ne contribue pas peu à rendre méconnoiſſable la vraie forme de ces criſtaux; mais en les obſervant avec attention, on reconnoît que leur figure compliquée provient de la ſuperpoſition renverſée de lames triangulaires équilatérales, toujours décroiſſantes ſur les faces du tétraèdre régulier, de manière que les baſes des triangles équilatéraux ſurajoutés, ſe trouvent en oppoſition avec les angles ou pointes des quatre grandes faces du tétraèdre primitif. Lorſque la ſuraddition de ces lames triangulaires équilatérales toujours décroiſſantes, n'a point été interrompue, on a des criſtaux ſemblables à ceux des variétés 7 & 8; mais ſi la ſuraddition s'eſt arrêtée avant que les lames euſſent atteint le dernier

---

criſtaux comme une modification du dodécaèdre à plans rhombes (Voyez Forſt. *Catal.* 1780, n° 701 & ſuiv.); mais la poſition renverſée des quatre petits triangles équilatéraux m'a fait revenir de cette erreur. On ne peut méconnoître dans ces quatre triangles équilatéraux les quatre faces du tétraèdre, de même qu'on reconnoît celles de l'octaèdre dans les troncatures des huit angles ſolides du cube, & de certains dodécaèdres à plans rhombes dont je parlerai à l'article du fer (*Pl. II, fig.* 5 & 7; & *Pl. IV, fig.* 69).

Digitized by Google

terme de leur décroissance, les cristaux de blende offrent alors les triangles équilatéraux, que j'ai considérés dans les variétés 9, 10 & 11, comme des troncatures plus ou moins profondes.

Variété 12. Prisme tétraèdre ou quadrangulaire, tronqué obliquement.

C'est d'après M. le baron de Born (17), que je cite cette variété que je n'ai point observée.

Mais, outre ces variétés de blende déterminées, il est bien plus ordinaire de la rencontrer en *cristaux polyèdres* (18), à facettes planes & curvi-

(17) *Pseudo-galena nigra, crystallis tetraedris, columnaribus, obliquè truncatis, è Pacherstolln Hung. inf.* Litoph. Born. I, p. 134. M. Weigel, en rapportant cette variété d'après M. de Born, p. 330 de la trad. all. de mon *Essai de Cryst.* cite la figure 7 de la planche V, qui est un parallélipipède rhomboïdal; mais je doute qu'une telle forme puisse exister dans la blende.

(18) *Zincum sterilum semitessellatum atrum.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 126, n° 7. *Pseudo-galena crystallisata, crystallis subrotundis polyedris (facie gaudet globulari plerumque botryitica).* Wall. *Min.* 1778, sp. 317, *f.* — *flavescens pellucida crystallis polyedris.* Litoph. Born. I, p. 134. — *flavescens pellucida superficie virescente fugaci crystallis polyedris.* Ibid. — *flavescens opaca crystallis polyedris.* Ibid. — *flava pellucida crystallis hexaedris acculibus.* Ibid. — *virescens pellucida crystallis polyedris.* Ibid. — *fusca opaca crystallis polyedris superficie cæruleſcente.* Ibid. — *nigro-fusca crystallis polyedris.* Ibid. — *nigra crystallis polyedris.* Ibid. & II, p. 142. — *rubescens crystallis polyedris.* Ibid. — *flavescens crystallis polyedris pellucidis.* Ibid. — *crystallis subrotundis apice truncatis, & planis pluribus subæqualibus.* Scop. ann. V, p. 54. Blende en petits cristaux rouges & transparens, dont la forme peu régulière paroît tenir du cube & de l'octaèdre. *Descript. de Min.* p. 228, n° 5.

Digitized by Google

lignes, dont la forme eſt indéterminée. Ces criſtaux ſont alors entaſſés & pelotonnés les uns ſur les autres, de manière à former des maſſes globuleuſes, hémiſphériques ou protubérancées (19), en un mot, de vraies ſtalagmites, & même des maſſes informes, que l'on déſigne alors ſous les noms de *blende à grandes* (20) ou à *petites écailles* (21), de *blende ſtriée* (22), & enfin de *blende ſolide* ou *compacte* (23).

Ces blendes écailleuſes ou irrégulières, lorſqu'elles ſont *opaques*, ont quelquefois une cou-

---

(19) » Un groupe de criſtaux de blende *en globules*, ſur un » ſpath vitreux cubique. « Forſt. *Catal.* 1772, n° 599. » Autre dont » la criſtalliſation forme des protubérances feuilletées, &c. « *Ibid.* n° 601. » Blende noire luiſante en criſtaux lamelleux raſſem- » blés en boules, &c. « *Ibid.* n° 607, 610 & ſuiv. » Blende » noire mamelonnée. « *Ibid.* n° 614 & ſuiv. Voyez auſſi le *Catalogue* de 1780, n° 729 & ſuiv.

(20) *Pſeudo-galena majoribus ſquamulis nitens colore fuſco, — colore viridi, — vel atra* picea *dicta*. Wall. *Min.* ſp. 317, *c*, *d*, *e*. — *ſquamoſa, ſquamis majoribus*. Litoph. Born. I, p. 133, & II, p. 141.

(21) *Pſeudo-galena particulis minimis ſquamoſis nitens colore obſcure fuſco*. Wall. *Min.* ſp. 317, *a*. — *ſquamulis minoribus nitens colore martiali*. Ibid. ſp. 317, *b*. — *ſquamoſa, ſquamis minimis, rubeſcens*. Litoph. Born. I, p. 133. — *nigro-fuſca ſquamis minimis nitentibus*. Ibid.

(22) Telle eſt celle qui ſe trouve mêlée avec la galène des mines de Pompéan près de Rennes en Bretagne.

(23) *Pſeudo-galena nigra compacta*, pech-blende *dicta*. Litoph. Born. I, p. 133; *ibid.* II, p. 142.

Digitized by Google

leur métallique d'un gris bleuâtre ou livide (24), qui pourroit les faire confondre avec la galène, ſi elles n'en différoient d'ailleurs par une gravité ſpécifique beaucoup moins conſidérable, par leurs écailles moins brillantes & moins diſtinctes, & par l'odeur de foie de ſoufre très-ſenſible qui s'en dégage par le frottement, ou lorſqu'on y verſe un acide. A l'égard des blendes *demi-tranſparentes*, leur couleur eſt communément brune ou d'un beau noir luiſant, comme les criſtaux d'étain : telles ſont les blendes *couleur de poix ;* mais il s'en trouve auſſi de jaunâtres, de rougeâtres (25), & même d'aſſez *tranſparentes* pour imiter les couleurs de la topaze, de la chryſolite, de l'hyacinte ou du grenat (26).

(24) *Zincum formâ metallicâ ferro ſulphurato mineraliſatum.* Cronſt. §. 922, *a. Zincum ſulphure & ferro mineraliſatum colore obſcurè ferreo, particulis micantibus.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 316. *Zincum mineraliſatum compactum ſubſquamoſum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 125, n° 2. *Zincum canum galenâ intertextum.* Ibid. — *lamelloſo-imbricatum metallicum.* Muſ. Teſſ. p. 54, n° 3. — *mineraliſatum compactum atomis albidis nitidulis.* Syſt. nat. *ibid.* n° 3. *Pſeudo-galena cana facie metallicâ.* Litoph. Born. I, p. 132. Mine de zinc blanchâtre. *Deſcript. de Min.* p. 323, eſp. II. Blende d'un gris bleuâtre. Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 123.

(25) *Zincum calciforme cum ferro ſulphuratum.* Cronſt. §. 230, *b. Pſeudo-galena rubens.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 318. *Zincum rapax, ſeu micaceum rubicundum triturâ ruſâ.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 127, n° 8.

(26) *Pſeudo-galena flava pellucida, — pireſcens pellucida,*

Toutes les blendes répandent une odeur de foie de soufre très-marquée, lorsqu'on les gratte avec la pointe d'un couteau ; mais quelques-unes ont de plus la propriété de paroître alors lumineuses ou *phosphoriques* dans l'obscurité (27). On ne connoissoit autrefois que les blendes rougeâtres & jaunâtres de Scharffenberg, qui présentassent ce phénomène ; mais il se rencontre aussi dans une blende verdâtre de Ratieborziz en Bohême, & je l'ai moi-même observé dans des blendes de Sibérie, du Dauphiné (28), des environs de Rome, & même dans quelques *blendes artificielles* ou régénérées par le feu de nos fourneaux (29).

— *flavo-rubra pellucida*, — *rubra pellucida*. Litoph. Born. I, p. 133 & 134. Les plus beaux morceaux de blende verdâtre que nous connoissions, ont été trouvés à *Ratieborziz* (en allemand *Berg-Stadel*) en Bohême.

(27) *Pseudo-galena rubra electrica opaca, è Scharffenberg Sax.* Litoph. Born. I, p. 133. — *flavescens opaca electrica è Scharffenberg.* Ibid. — *virescens opaca electrica è Ratieborziz Boh.* Ibid. *Electricum zincum è Misniâ.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 125. *Pseudo-galena rubens, flava, semipellucida, è Scharffenberg in Misniâ, Bereninsel in Russiâ.* Wall. *Min.* 1778, sp. 318, *d.* Voyez Forst. *Catal.* 1772, nos 579-580 & 583 ; & *Catal.* de 1780, nos 717-719.

(28) Celle-ci a été trouvée à *Maronne*, hameau du village de *la Garde*, situé dans les montagnes de l'Oisan, à 9 lieues de Grenoble.

(29) La *cadmie* des fourneaux où l'on fond nos mines de fer limonneuses de Champagne, est une vraie chaux de zinc, plus ou moins salie ou colorée par des molécules martiales & fuligi-

Digitized by Google

Il y a de ces blendes artificielles ou des fourneaux, qui ont une telle reſſemblance avec les blendes naturelles, que je ſuis très-porté à croire que la *mine de zinc vitreuſe* de Wallerius (30), &

neuſes, qui ſe ſubliment avec elle dans le traitement de ces mines calciformes. Mais la *cadmie* des fourneaux où l'on fond les mines ſulfureuſes de cuivre, d'argent & de plomb, qui contiennent de la blende, eſt une ſorte de *blende régénérée* par le ſoie de ſoufre, qui, dans le traitement de ces mines ſulfureuſes ou pyriteuſes, ſe ſublime en même temps que le zinc, & s'y unit d'une manière très-intime. *J'ai de ces blendes artificielles qui*, par leur tiſſu, leur dureté, leur couleur, leur odeur & leur phoſphoreſcence, reſſemblent on ne peut pas davantage aux blendes produites par la Nature. Tel eſt un morceau d'un beau noir luiſant, des fonderies de Sainbel près de Lyon : on le prendroit, à ſon tiſſu, pour une blende noire à grandes écailles; &, comme toutes les blendes, il répand, par le frottement, une odeur de foie de ſoufre très-ſenſible, mais ſans lueur phoſphorique; tandis qu'un autre morceau, des mêmes fonderies, qui en diffère peu par la couleur & le tiſſu, répand, avec l'odeur de foie de ſoufre, un éclat phoſphorique, lorſqu'on le gratte avec la pointe d'un couteau dans un lieu ſombre. Enfin le troiſième morceau de ce genre que je poſſède, eſt une eſpèce de cadmie fibreuſe & lamelleuſe, d'un jaune verdâtre : qui ſe ſublime à la voûte des fourneaux où l'on fond les mines d'argent mêlées de blende, à *Freyberg* en Saxe. Ce dernier eſt phoſphorique au cure-dent, de-même que la blende rouge de *Scharffenberg*, & paroît compoſé d'aiguilles priſmatiques très-déliées, ſerrées parallèlement les unes contre les autres.

(30) *Zincum ſulphure mineraliſatum, minera albeſcente vel griſeâ, facie verâ & texturâ vitrea; minera zinci vitrea.* Wall. *Min.* 1778, n° 314. » *Eſt hæc minera vitro zinci artificiali maximè* » *æqualis, colore griſeo, parum cæruleſcente, aliquando & viri-* » *deſcente aut flaveſcente, quaſi lapide calaminari ſuperficiali præ-*

le *zinc cristallin* de Linné (31), sont des morceaux de cette espèce. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'on ne doit point les confondre, comme ont fait ces Auteurs, avec la *mine de zinc calciforme pure & endurcie* de Cronstedt, qui, n'étant qu'une calamine cristallisée, ne doit point exhaler, par le frottement, l'odeur de soufre dont parle Wallerius; ni se comparer aux cristaux de zinc qui se subliment dans les fonderies du cuivre à Fahlun (32).

Quoi qu'il en soit, les blendes naturelles se trouvent fréquemment entremêlées de pyrite blanche arsenicale, de pyrite sulfureuse, de galène & autres mines métalliques d'ancienne formation. On trouve même des blendes *auriferes* & *argentiferes* (33), dont on a fait une mine d'argent particu-

» dita. . . . *Calcinatione flavescit & odorem sulphureum emittit*, » quem & dum malleo fortiter percutitur, eructat; undè sul- » phuris præsentia in hac minerâ patet. . . . *Hæc a nonnullis pro* » zinco nativo *habetur, à plerisque verò non est cognita.*« Ibid. p. 215 & 216.

(31) *Zincum crystallinum; crystallis chalybuiformibus, compresso-planis, linearibus, truncatis, margine altero angustato.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 125, n° 1. *Zincum crystallisatum* (locus exoticus). *Crystalli erectæ compresso-planæ, lineares, truncatæ seu tetragonæ, margine ab altero latiore forficis instar attenuatæ; colore externo chalybis, sparsæ in pyritâ ponderosissimâ.* Mus. Tess. p. 652, n° 1.

(32) Voyez la description de ces cristaux de zinc artificiels, ci-dessus, p. 63, note 4.

(33) *Pseudo-galena flavescens pellucida argentifera, è Ratieborzitz Boh.* Litoph. Born. I, p. 133.

Digitized by Google

lière (34), quoique à l'extérieur elles ne diffèrent en rien des autres blendes, tant dans la forme cristalline, que dans la couleur, la transparence, l'opacité, &c. (35).

[C] EN MINE SECONDAIRE.

ESPÈCE III.

Calamine ou piere calaminaire.

Zincum calciforme naturale. Cronst. §. 228, *b. Zincum calciforme; lapis calaminaris.* Scop. *Princ. min.* §. 226, *a. Zincum mineralisatum atratum concretum & induratum, ex Holywell in*

---

(34) *Argentum zinco sulphurato mineralisatum.* Cronst. §. 775. *Argentum zincosum*, seu *mineralisatum zinco sterilo.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 150, n° 8. *Minera argenti zincosa, difformis vel globosa.* Wall. *Min.* 1778, sp. 395, *a, b.* Blende tenant argent. *Descript. de Min.* p. 37, esp. II. Henckel dit que dans les mines riches de Freyberg, la blende contient depuis quelques onces jusqu'à un marc d'argent par quintal. *Introduction à la Minéralogie*, trad. franç. p. 103.

(35) *Argentum zincosum crystallisatum flavum crystallis pellucidis polyedris è Siglisberg Schemnitzii Hung. inf.* Litoph. Born. I, p. 82. — *fuscum crystallis majoribus 14edris subglobosis, ad Ratieborzitz Boh.* Ibid. — *rubescens crystallis polyedris.* Ibid. p. 83. — *flavescens pellucidum laminosum speculare, lamellis majoribus ferè palmaribus, ad Ratieborzitz.* Ibid. p. 82. — *flavescens opacum squamosum squamis minoribus.* Ibid. — *nigrum opacum squamosum, ad Joachimsthal Boh.* Ibid. — *Pseudo-galena compacta nigra, pech blende argentifera è Joachimsthal.* Ibid. II, p. 142. *Centum pondium dat 16 marcas argenti.* Ibid.

Digitized by Google

Anglîâ (36). Bergm. *de Min. zinci*, Opuſc. II, p. 318. *Zincum acido aëreo mineraliſatum.* Ibid. p. 449. Zinc minéraliſé par l'acide marin (37); pierre calaminaire; calamine. Sage, *El. de Min.* vol. II, p. 124, eſp. II; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 181, eſp. II; *Deſcript. de Min.* p. 232, eſp. IV.

Quelques Auteurs diſent avoir vu des *fleurs de zinc natives* (38); pour moi j'avoue qu'elles me ſont inconnues, à moins qu'on ne veuille parler d'une eſpèce de *laine philoſophique* en filets blancs, cotonneux, élaſtiques, qui ſe rencontre dans quelques régules de fer, & que M. Grignon a priſe aſſez mal-à-propos pour un fer déphlogiſtiqué converti en *amiante* (39); ce qui a porté d'autres Naturaliſtes, & entre autres M. le comte de Buffon, à regarder l'amiante comme un produit du feu.

---

(36) Suivant M. Bergman, la *mine de zinc en chaux vitriforme* d'Holywel en Angleterre, contient par quintal 28 livres d'acide aérien, 6 livres d'eau, & environ 65 livres de chaux de zinc unie à une petite portion d'ocre excédant à peine une livre. Voyez *Journ. de Phyſ.* juillet 1780.

(37) M. Sage a reconnu depuis, que cette mine, ainſi que la plupart de celles qu'il a dit être minéraliſées par l'acide marin, l'étoient par l'*acide méphitique*, que M. Bergman nomme *acide aérien*, & d'autres, *air fixe*.

(38) *Zincum calcinatum purum particulis diſtretis tariſſimum eſt. Hùc referas illud Chinenſe à D. Grill advectum & à Nob. De von-Engeſtrom (in Act. Stock. ann. 1775) deſcriptum.* Bergm. *de Min. zinci*, Opuſc. II, p. 316.

(39) Voyez ſes *Mémoires de Phyſique ſur l'art de fabriquer le fer*, p. 18 & 90, pl. III, fig. 19.

La

Digitized by Google

La ſeule mine de zinc calciforme que je connoiſſe, eſt la *calamine* ou *pierre calaminaire*, dans laquelle la chaux du zinc plus ou moins pure, ſe montre ſuſceptible d'une criſtalliſation déterminée, en raiſon de ſon union très-intime avec *l'acide méphitique*, qui fait ici les fonctions de minéraliſateur, comme il le fait à l'égard de la terre métallique du plomb, dans les mines de plomb blanches, vertes, &c. leſquelles ſont des produits de la décompoſition ſpontanée des *galènes* ou mines de plomb ſulfureuſes, de même que les calamines en ſont un de la décompoſition des *blendes* ou mines de zinc ſulfureuſes.

Les pierres calaminaires ſe trouvant pour l'ordinaire en maſſes opaques ſolides ou cellulaires, plus ou moins mélangées de terre martiale & d'autres ſubſtances hétérogènes; on a regardé comme une eſpèce différente & particulière, celle qui ſe rencontre en criſtaux demi-tranſparens, d'une figure plus ou moins diſtincte & déterminée. Ces criſtaux, qu'on a déſignés ſous les noms de *ſpath de zinc* & de *mine de zinc vitriforme* (40), ne diffèrent cepen-

(40) *Minera zinci calciformis pura, indurata, druſica.* Cronſt. §. 228, 1, *a*, 2. *Zincum ſpathoſum flavejcens druſicum è Rabèl Carinthiæ.* Litoph. Born. I, p. 132. *Minera zinci vitrea druſica è Flinshire in Angliâ.* Wall. *Min.* ſp. 314, c. *Spath de zinc* de Juſti. »Sa couleur, dit Cronſtedt, eſt d'un gris blanchâtre, & »ſon apparence extérieure reſſemble à celle de la *mine de plomb*

Digitized by Google

dant des pierres calaminaires informes, que par un plus haut degré de pureté, auquel ils doivent leur blancheur & leur demi-transparence. Dans les groupes que j'ai vus de ces cristaux de pierre calaminaire, j'ai cru reconnoître que leur forme déterminée étoit un *prisme hexaèdre ou rhomboïdal un peu comprimé* (41), terminé par des sommets dièdres (*Pl.*

» *spathique*; apparence qui ne peut bien se décrire, mais qu'un » œil exercé distingue facilement. On en voit qui ressemble » beaucoup au *verre de zinc artificiel*, & elle se trouve *parmi les* » *autres calamines* en Angleterre & dans le comté de Namur. « *Ibid.*

(41) Calamine cristallisée. *Essai de Crist.* p. 329, pl. V, fig. 9; Weig. trad. all. p. 326. Calamine blanche granuleuse & cristallisée en petits prismes transparens peu réguliers & comprimés, du comté de *Nottingham* en Angleterre. *Descript. de Min.* p. 234, n° 1. Calamine demi-transparente & d'un blanc verdâtre, cristallisée en prismes courts, tétraèdres rhomboïdaux. Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 128, var. 1. Calamine blanche en très-petits cristaux, dont la forme paroît être le prisme tétraèdre rhomboïdal. Démeste *Lettres*, vol. II, p. 182. Calamine grisâtre cristallisée en prismes comprimés très-serrés les uns contre les autres, & disposés par faisceaux qui partent de différens centres; d'Angleterre. Forst. *Catal.* 1772, n° 646. Deux morceaux de calamine blanche & verte, cristallisée dans ses interstices; l'un du pays de Trèves, l'autre du comté de Sommerset. *Ibid.* n° 647. Pierre calaminaire en cristaux blancs striés: transparens & brillans, du duché de Limbourg. Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 130. J'en ai reçu depuis peu un très-beau morceau de *Bleyberg* près de Villach en Carinthie, dont les cristaux demi-transparens imitent beaucoup ceux des spaths féléniteux en tables carrées dont les bords sont en biseau (*Pl. III, fig.* 57, 58, 59, 60 & 61).

Digitized by Google

VII, *fig. 18*). Ces criſtaux ſont d'ordinaire fort petits, & groupés confuſément dans les interſtices des pierres calaminaires informes.

Mais on trouve dans les mines du comté de Sommerſet, d'autres criſtaux de calamine blanche (42), d'un blanc verdâtre (43), & quelquefois même d'un rouge brun (44), qui ſont creux dans leur intérieur, & qu'il ne faut pas confondre avec les précédens. Ces derniers qui ont depuis deux lignes juſqu'à trois pouces & plus de longueur, préſentent exactement la figure du ſpath calcaire pyramidal à deux pointes, appelé *dents de cochon* (*Pl. IV*, *fig. 28*). La pierre calaminaire n'offre cette forme, qui lui eſt étrangère & accidentelle,

(42) Calamine blanche criſtalliſée de même forme que le ſpath calcaire pyramidal appelé *dents de cochon*. Ce criſtal, qui a près de deux pouces de longueur, eſt opaque, cellulaire, & en partie rempli par une calamine granuleuſe verte; du comté de Sommerſet. *Deſcript. de Min.* p. 234, n° 2. Il eſt repréſenté pl. IX, lett. *C* de la première Décade du *Règne minéral en planches coloriées* de d'Agoty.

(43) M. Sage dit avoir obſervé des pierres calaminaires du comté de Nottingham, en criſtaux d'un vert clair, demi-tranſparens, qui préſentoient *des priſmes à ſix pans terminés par des pyramides du même nombre de côtés*. Voyez ſes *Mém. de Chimie*, p. 159.

(44) » J'ai, dit M. Sage, des criſtaux de pierre calaminaire » du comté de Sommerſet, qui ſont compoſés de deux pyramides » à ſix pans égaux, jointes par leur baſe : l'intérieur de ces py- » ramides eſt creux & cellulaire; leur ſurface eſt d'un brun rou- » geâtre. « *Ibid.*

Digitized by Google

que lorſqu'elle s'eſt, pour ainſi dire, moulée ſur un ſpath calcaire de cette eſpèce (45), qui a vraiſemblablement ſervi d'intermède à la décompoſition d'un vitriol de zinc, qui provenoit lui-même de la décompoſition des blendes ou mines de zinc ſulfureuſes. On conçoit en effet qu'un tel vitriol, venant à rencontrer un ſpath calcaire, il doit y avoir une double décompoſition : l'acide vitriolique abandonne la terre du zinc pour s'emparer de celle qui ſert de baſe au ſpath calcaire ; ce qu'il ne peut faire ſans en dégager en même temps l'acide méphitique : celui-ci rencontrant la terre du zinc aban-

(45) » J'ai trouvé, dit M. Sage, dans le cabinet de M. l'abbé » Nolin, des morceaux qui m'ont fait connoître que la forme » des criſtaux des pierres calaminaires du comté de Sommerſet » eſt due à des criſtaux de ſpath calcaire décompoſés, & qu'ils ſe » ſont formés par incruſtation. Ces criſtaux ſont ordinairement » creux, cellulaires & poreux. On trouve dans les mêmes endroits » des criſtaux de ſpath calcaire, de l'eſpèce de ceux appelés *dents de* » *cochon*, leſquels ſont ſemblables par leur forme à ceux de la pierre » calaminaire, mais beaucoup plus réguliers. Ceux de cette der- » nière ne paroiſſent offrir que des pyramides à trois, quatre » & cinq pans, rarement à ſix, tandis que ceux du ſpath ſont » des pyramides à ſix pans, ſouvent très-réguliers. « *Mém. de Chimie*, p. 162. Mais M. Sage obſerve, en note, que les pyramides de ces criſtaux de pierre calaminaire auroient toujours ſix pans, comme ceux du ſpath calcaire qu'on trouve avec, ſi ces pyramides étoient complètes & régulières ; » car, ajoute-t-il, » l'eſpace que devroient occuper les pans qui leur manquent » pour compléter le nombre de ſix, eſt toujours vide & cellu- » laire. « *Ibid.*

Digitized by Google

donnée par l'acide vitriolique, s'y unit, & donne ainſi naiſſance à la *pierre calaminaire*, dont la totalité conſerve alors exactement la figure du ſpath décompoſé; ce qui doit la faire conſidérer comme une vraie *mine de zinc ſpathique*, analogue à ce qu'eſt, dans un autre genre, la *mine de fer ſpathique*.

Toute autre eſpèce de ſpath calcaire, les madrépores, les entroques (46), &c. peuvent être pareillement changés en pierre calaminaire, ou plutôt la calamine peut conſerver la forme extérieure de diverſes ſubſtances organiques de nature calcaire, qui ont ſervi d'intermède à ſa génération. C'eſt un fait dont on ne ſauroit douter, quand on voit des groupes de ſpath calcaire pyramidal, dont une partie ſe montre encore à l'état ſpathique, tandis que le reſte eſt converti en pierre calaminaire (47).

---

(46) Pierre calaminaire avec des empreintes d'entroques radiées, du pays de Trèves. Forſt. *Catal.* 1772, n° 647. »Le filon »principal de la minière du *Monte Narro à Schio* (dans le Vi»centin), produit de la mine de plomb, de la pyrite cuivreuſe, »de la blende, de la *calamine blanche*, de la pyrite & de la »*manganaiſe*, dans du ſpath calcaire. *La calamine*, ajoute M. »Ferber, *paroît devoir ici ſon origine à la diſſolution de la* blende, »*produite par l'acide vitriolique de la pyrite, de laquelle diſſolu»tion elle peut avoir été précipitée au moyen de la chaux* (ou pierre »calcaire) *qui a plus d'affinité avec cet acide que l'ocre de zinc.*« Lett. ſur l'Ital. trad. franç. p. 48 & 49.

(47) »On en rencontre de réguliers (des criſtaux de ſpath)

Digitized by Google

Mais il eſt bien plus ordinaire de trouver la calamine en maſſes granuleuſes (48) ou cellulaires (49), formées à la manière des ſtalagmites (50), ou qui ſe ramifient en façon de dendrites (51) : on la

» qui ſont logés dans des morceaux de pierre calaminaire, » comme des dents dans leurs alvéoles. Lorſqu'on tire ces criſ» taux des cavités qui les contiennent, on trouve ſur ces ca» vités l'empreinte des facettes du criſtal. « Sage, *Mém. de Chim.* p. 162. » J'ai des groupes de ces criſtaux qui ſont en partie » ſpath & en partie changés en calamine cellulaire, compoſée de » petits mamelons. « *Idem. Elém. de Min.* p. 128, eſp. II ; *Deſcript. de Min.* p. 234, n° 3.

(48) Calamine granuleuſe blanche & griſâtre, dont les ſinuoſités ſont remplies de calamine friable & mamelonnée, d'un brun rouge. Cette dernière tient beaucoup de fer. Du comté de Namur. *Ibid.* p. 235, n° 10.

(49) Calamine cellulaire & lamelleuſe, blanche d'un côté, mais variée de pluſieurs nuances de vert ſur l'autre ; du comté de Sommerſet. *Ibid.* n° 5. — cellulaire cendrée & verdâtre, du même endroit. *Ibid.* — verte celluſulaire, où l'on diſtingue encore quelques parcelles de blende rouge non décompoſée. *Ibid.* n° 7. — blanche ſolide & comme vermoulue ; les ſillons onduleux qui caractériſent cette eſpèce ſont remplis de calamine griſâtre & brunâtre, mêlée d'ocre martiale : du comté de Nottingham. *Ibid.* n° 4. — ſpongieuſe & comme vermoulue, d'un brun rouge, du comté de Sommerſet. *Ibid.* n° 9.

(50) Calamine verte en ſtalagmites. Sage, *Elém. de Min.* II, p. 129, var. 4. Il y en a auſſi de verdâtre, de jaunâtre, & même de blanche demi-tranſparente. M. Sage obſerve (dans ſes *Mém. de Chimie*, p. 160) que celle de la paroiſſe d'*Holywell*, dans le comté de Sommerſet, lui a paru formée par couches, de même que les ſtalagmites. *Lapis calaminaris albus ſtillatitius, ad Tarviſium Carinth. infer.* Litoph. Born. II, p. 140.

(51) Calamine blanchâtre en dendrites ou en végétation,

Digitized by Google

trouve même en maſſes ſolides & compactes (52), tantôt blanches (53) ou griſes (54), tantôt colorées par le fer, de manière à préſenter des nuances plus ou moins foncées de jaune (55), de

---

Forſt. *Catal.* 1769, n° 214*. M. Sage obſerve que la pierre calaminaire blanche du Devonshire, qui lui avoit été donnée ſous le nom de *ſpathum ericæforme* de Woodward, eſt diſpoſée en dendrites; que les interſtices en ſont colorés par de la terre martiale jaunâtre, & qu'il en a retiré un tiers de zinc, un peu de terre martiale, & environ les deux tiers de ſpath ſéléniteux. « *Mém. de Chimie*, p. 160.

(52) *Ochra zinci martialis indurata; lapis calaminaris.* Cronſt. §. 228, *A*, 2, 1. *Zincum terreſtre vel lapideum, colore flaveſcente vel fuſco; lapis calaminaris.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 315. » *Faciem habet hæc minera terræ ſeu ochræ arctius vel laxius com-* » *pactæ, undè jam ſolida & durior inſtar lapidis, jam mollior &* » *friabilis inſtar terræ: ad ſtructuram reperitur vel* ſolida *facie are-* » *noſâ, vel* lamelloſa, *plerumque vero ſimul quaſi* exeſa & caver- » noſa. « Ibid. *Zincum* calaminaris, *ſubterreum lapideſcens.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 126, n° 5. *Zincum calcinatum, particulis terreis & ferruginoſis variè mixtum, plerumque induratum.* Bergm. *de Min. zinci*, Opuſc. II, p. 317.

(53) *Lapis calaminaris albus, è Bohemiâ.* Litoph. Born. I, p. 132.

(54) *Zincum ſpathoſum cinereum compactum electricum, è Loibel Carinthiæ.* Ibid.

(55) *Lapis calaminaris flaveſcens, è Loibel Carinthiæ.* Ibid. — *flaveſcens in gypſo ponderoſo albo, ad Bleyberg Carinth.* Ibid. II, p. 141. — *flavus compactus è Limburg, ad Aquiſgranum.* Ibid. Calamine d'un jaune blanchâtre, chargée de calamine verte. Cette dernière eſt plus cellulaire que la jaune. D'Angleterre. *Deſcript. de Min.* p. 235, n° 8. Calamine en maſſes peſantes, compactes, jaunâtres ou brunes; du duché de Limbourg. Sage, *Elém. de Min.* II, p. 130.

Digitized by Google

vert (56), de rouge (57) & de brun. Les calamines peuvent enfin passer à l'état terreux ou pulvérulent, & donner ainsi une *ocre* ou *chaux de zinc* (58) plus ou moins mélangée de terre martiale, mais dépourvue d'acide méphitique.

ESPÈCE IV.

Manganaise.

Magnesia vitriariorum. Auctor. *Ferrum mineralisatum, minerâ saligineâ manus inquinante, quæ sparsim striis convergentibus constat.* Wall. *Min.* 1748, sp. 264. *Ferrum nigricans splendens è centro radiatum.* Wolterst. *Min.* p. 39. *Ferrum mineralisatum nigricans, obsoletè splendens, fibrosum.* Carth. *El. Min.* p. 75, sp. 5. *Ferrum intractabile fuscum, inquinans, parviculis micaceis striatis.* Linn. *Syst. nat.* 1756, p. 180, n° 8. *Syderea* vel *magnesiæ nigræ.* Cronst. §. 113. *Molybdænum* magnesia *triturâ atrâ.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 121, n° 2. *Lapides manganenses; magnesia, syderei lapides.* Wall. *Min.* 1772,

---

(56) Calamine verte, grise & jaunâtre, mêlée de blende rouge & de galène qui se décomposent; du comté de Sommerset. *Descript. de Min.* p. 236, n° 12.

(57) *Lapis calaminaris rubescens, ad Loibel Carinthiæ.* Litoph. Born. 1, p. 132. — *ruber è Poloniâ.* Ibid. — *rubro-fuscus, è Namur.* Wall. *Min.* sp. 315, c. Calamine opaque & compacte de couleur rouge, à peu près semblable à celle de la brique; du comté de Sommerset. Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 129, var. 5.

(58) *Zincum pulverulentum terrestre; ochra zinci.* Wall. *Min.* 1778, sp. 320. *Ochra zinci albida.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 193. *Minera zinci calciformis impura friabilis.* Cronst. §. 228, 2, *b*, *c*.

Digitized by Google

p. 328, §. 65. *Magnesia nigra vel vitriariorum nihil fere aliud est quam calx novi metalli.* Bergm. *de Min. ferri alb.* Opusc. II, p. 201. *Magnesium calciforme nudum & magnesium aëratum.* Ibid. p. 452. Zinc & cobalt minéralisés par l'acide marin. Sage, *Elém. de Min.* II, p. 131, esp. III; *Descript. de Min.* p. 236, esp. V; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 184, esp. III.

La manganaise a d'abord été regardée comme une mine de fer; il est vrai que souvent elle accompagne ce métal dans ses mines secondaires, telles que l'*hématite* avec laquelle on la confond quelquefois; mais elle en diffère par des qualités essentielles, entre autres, par sa propriété de communiquer au verre une couleur violette, d'autant plus foncée, qu'on l'y a introduite en plus grande quantité: elle a de plus la propriété remarquable d'enlever au verre sa couleur bleuâtre ou verdâtre; ce qui lui a fait donner le nom de *savon des verriers* (59).

(59) M. Sage attribue cette dépuration du verre par la manganaise, à la chaux de zinc qu'elle contient, & qui se volatilise à mesure qu'elle s'empare du phlogistique, qui donnoit au verre une couleur noire ou verdâtre. Il ajoute que la petite quantité de cobalt inhérente à la manganaise, donne au verre une nuance bleue qui contribue à sa blancheur. Ce Chimiste observe qu'un douzième de manganaise fondu avec du verre blanc transparent, le rend opaque, & lui donne une couleur d'un violet si foncé, qu'il paroît noir; mais qu'en ajoutant au douzième de manganaise une égale quantité de safran de mars apéritif, on n'obtient alors qu'un verre verdâtre transparent, dont la nuance est à peu près semblable à celle qu'auroit eue le verre,

Digitized by Google

MM. Cronſtedt, Wallerius, Scopoli, de Born & quelques autres, ont fait de la manganaiſe un genre de pierre particulier, en y comprenant le *wolfram*, quoique cette dernière ſubſtance ait une peſanteur ſpécifique beaucoup plus conſidérable, & qu'elle n'ait point d'ailleurs les propriétés diſtinctives de la manganaiſe.

D'un autre côté, Linné a réuni dans un ſeul genre la *molybdène*, la *manganaiſe* & le *wolfram*, quoique la première de ces ſubſtances ſoit beaucoup plus légère que la manganaiſe, & conſéquemment très-éloignée de la peſanteur du wolfram; mais, en plaçant ce genre au rang des ſubſtances métalliques, entre le mercure & l'antimoine, ce Naturaliſte a ſoin d'avertir que c'eſt moins dans l'idée d'introduire une nouvelle eſpèce de métal, que pour rapprocher l'une de l'autre pluſieurs eſpèces en apparence métalliques, mais encore peu connues, juſqu'à ce que l'art nous eût appris s'il étoit poſſible d'en extraire un régule (60).

M. Bergman prétend avoir obtenu ce régule

ſi l'on n'eût employé que le ſafran de mars ſeul. Cette expérience ſemble indiquer que la partie colorante de la manganaiſe ſe volatiliſe par le moyen de la chaux de fer.

(60) » *Non introduco ideam novi metalli, ſed colloco obſcuras* » *ſpecies metallicas in loco gratis expetito, uſque dum regulus co-* » *ronetur.*« Syſt. nat. 1768, p. 121.

Digitized by Google

de la manganaiſe ; mais, loin de regarder avec lui ce régule comme une ſubſtance métallique particulière, je n'y vois qu'un *régule mixte*, formé par l'union très-intime du fer avec le zinc & le cobalt ; de même que celui du *nickel* eſt un autre régule mixte, formé par l'union très-intime du fer avec le cobalt & le cuivre.

M. Bergman convient d'abord que ſes tentatives pour obtenir ce régule, ont été long-temps ſans ſuccès, toute la manganaiſe qu'il employoit ſe réduiſant en ſcories, à l'exception de quelques globules métalliques, preſque imperceptibles, épars dans ces ſcories, & pour l'ordinaire ſi chargés de fer, qu'ils étoient attirés par l'aimant (61) ; mais enfin des régules un peu plus étoffés, qu'il obtint par la ſuite, lui ayant permis de les ſoumettre à différentes épreuves, voici les principaux réſultats de ſes expériences.

La gravité ſpécifique du régule de manganaiſe eſt d'environ 68,50 (c'eſt-à-dire, un peu moindre que celle du régule de zinc, qui, ſuivant Cronſtedt, eſt de 69.00, à 70.00) : ſa ſuperficie eſt brune pour l'ordinaire, & lorſque ce n'eſt

(61) » *Interea reductionem variis tentaveram modis, ſed irrito* » *conatu ; nam aut in ſcorias abierat tota maſſa, aut atomos ſphæ-* » *ricos tantùm diſcretos adquiſivi, eâ ferri quantitate plerumque* » *gravidatos ut magneti obedirent.* « De Min. fer. alb. Opuſc. II, p. 202.

Digitized by Google

point en globules d'une petiteſſe extrême, à peine peut-on l'obtenir ſous forme globuleuſe : ſa forme eſt au contraire tuberculeuſe & irrégulière ; ce que M. Bergman attribue à la difficulté avec laquelle ce régule entre en fuſion, en quoi il paroît, dit-il, ſurpaſſer le fer forgé.

Plus dur que le fer, il ſe briſe ſous le marteau ; ſa fracture eſt rude, inégale, irrégulière, & préſente un éclat métallique qui tire ſur le blanchâtre, mais qui ne tarde pas à s'obſcurcir. Les plus petits fragmens de ce régule n'obéiſſent point à l'aimant ; mais il n'en eſt plus de même lorſqu'on l'a réduit en poudre ; car, quelques précautions qu'on ait priſes pour en écarter tout fer étranger, il eſt très-rare qu'il ne ſoit pas alors attiré par l'aimant.

Quelques petits fragmens de ce régule, pouſſés au feu de forge l'eſpace de vingt minutes, dans un creuſet de Heſſe clos, ont donné non-ſeulement un verre d'un jaune brun, mais encore un petit globule de fer ; » ce qui met dans tout ſon » jour, dit M. Bergman, la différence notable qui » exiſte entre ces deux métaux, puiſque le régule » de manganaiſe ſe vitrifie, tandis que le fer qui » lui étoit inhérent ſubſiſte & ſe raſſemble en ré» gule (62). «

Il eſt d'abord évident par ce qui précède, que

(62) Opuſc. II, p. 203 & 204.

Digitized by Google

le régule extrait de la manganaiſe, eſt un *régule mixte*, puiſque le fer ſubſiſte après la vitrification des ſubſtances que M. Bergman regarde comme le régule propre de la manganaiſe ; ſubſtances qu'il faudroit pouvoir revivifier & préſenter elles-mêmes à l'état de régule, après en avoir ſéparé tout fer étranger, pour ſavoir ſi ce régule a droit d'être conſidéré comme un nouveau métal particulier, plutôt que comme un mélange très-intime de quelques ſubſtances métalliques déja connues, *telles que* le zinc & le cobalt, ainſi qu'on a lieu de le préſumer d'après les expériences de M. Sage.

C'eſt cependant d'après ce *régule mixte*, qui ne ſe montre ſous forme réguline ou métallique, que lorſqu'il contient du fer, que M. Bergman obſerve, 1°. que le *régule de manganaiſe* bien fondu, reſte pour l'ordinaire ſans altération dans un lieu ſec ; mais qu'il arrive auſſi quelquefois qu'il ſe réduit de lui-même en une pouſſière d'un brun noir un peu plus peſante que n'étoit le régule (cela doit être, ne fût-ce que par l'humidité de l'air dont elle s'eſt chargée), & cependant encore très-chargée de phlogiſtique lorſqu'elle eſt récente ; car elle s'en dépouille en vieilliſſant ; 2°. que les morceaux de ce régule les plus chargés de fer, ſont ceux qui réſiſtent le mieux à cette altération ſpontanée (*ce qui prouve que ce régule ne doit ſa conſiſtance qu'au fer qu'il contient*) ; 3°.

Digitized by Google

que la chaux du régule de manganaise obtenue par le feu, est noirâtre, & qu'elle donne un verre couleur d'hyacinte ; 4°. que la solution de ce régule par l'acide vitriolique affoibli, est limpide, & fournit par l'évaporation, des cristaux sans couleur, transparens, fort amers, dont la forme est *spathique* (c'est-à-dire, rhomboïdale) ; 5°. que cette même solution donne par l'alkali fixe un précipité blanc, qui est *une chaux blanche aérée du régule de manganaise* ; 6°. que cette chaux, d'autant plus blanche qu'elle est moins chargée de fer, conserve assez de phlogistique pour être soluble dans les acides, & que si on l'en prive en la calcinant à l'air libre, elle reprend le caractère de la chaux noire ; 7°. qu'on obtient immédiatement cette chaux noire en précipitant la dissolution par l'alkali caustique (ce qui, pour le dire en passant, prouve que l'alkali caustique est chargé d'acide igné) ; 8°. que la chaux récente produite par l'efflorescence spontanée du régule de manganaise, & privée de son humidité par une légère calcination, donne à l'acide vitriolique affoibli, une teinte rouge tirant sur le bleu (63) ; 9°. que cette solu-

(63) M. Sage observe (dans ses Mémoires de Chimie, p. 150, & dans ses Elémens de Minéralogie, vol. II, p. 132) que si l'on met de l'acide vitriolique étendu de deux parties d'eau distillée, sur de la manganaise réduite en poudre, il prend, après 24 heures de digestion, une très-belle couleur violette,

Digitized by Google

tion se précipite lentement par l'alkali fixe, & donne enfin des molécules rouges qui, rassemblées sur le filtre, prennent cependant une couleur brune; 10°. enfin, que cette chaux *rouge* du régule de manganaise, tient, pour ainsi dire, le milieu entre la *noire* & la *blanche*, étant moins soluble que celle-ci, mais davantage que celle-là. On peut voir dans l'ouvrage même de M. Bergman (64), ce que lui ont offert les dissolutions du régule de manganaise par les autres acides: il me suffit de faire observer ici qu'elles ne donnent toutes que des masses déliquescentes ou non susceptibles de cristallisation.

Telles sont les expériences d'après lesquelles M. Bergman conclut que le *régule de manganaise* diffère essentiellement de tous les régules métalliques antérieurement connus. Il avoue néanmoins que ce régule se rapproche, en quelque sorte,

---

qu'il conserve tant qu'il reste sur la manganaise; mais que si l'on met cette teinture dans un flacon bien bouché, la couleur se détruit au bout de deux ou trois jours, sans laisser au fond du flacon de précipité sensible. Cette teinture, mise à évaporer dans une capsule de verre, sur un bain de sable, a produit à M. Sage des cristaux blancs, transparens & déliquescens. Si après avoir dissous ces cristaux dans de l'eau distillée, on y verse de l'huile de tartre, il se fait un précipité blanchâtre, qui contient du cobalt: ce précipité ayant été fondu avec du verre blanc, lui fit prendre une belle couleur bleue.

(64) Opusc. vol. II, p. 216 & suiv.

Digitized by Google

du *fer* par ſa couleur & ſa fuſibilité ; & du *zinc* ; par la force de ſon attraction, par ſa gravité ſpécifique & par ſon vitriol ſans couleur ; ce qui n'empêche pas qu'il ne diffère abſolument de ces deux ſubſtances, quant à ſes autres propriétés (65). » Au ſurplus, ajoute-t-il, on a beau tourmenter » de toutes les façons le régule de manganaiſe, » on ne peut le convertir en fer, ni en zinc, ni » en aucun autre métal connu, & il conſerve opi- » niâtrément ſes propriétés. Le fer dont il eſt » infecté, & dont il eſt difficile de le débarraſſer » entièrement, ne prouve rien autre choſe qu'*une* » *union très-intime entre ces deux ſubſtances* (66). «

On peut, d'après cet aveu, demander à M. Bergman comment il s'eſt aſſuré que les propriétés particulières au *régule mixte de manganaiſe*, ne provenoient pas de l'intimité de cette union du fer avec quelques autres ſubſtances métalliques déja connues, telles que le zinc & le cobalt ? Il répond par l'expérience ſuivante.

» Le régule extrait de la manganaiſe noire de

(65) » *Proprietates jam allatæ haud obſcurè evincunt magneſium* » *ab omnibus aliis antèà cognitis metallis notabiliter differre. Fuſti-* » *bilitate & colore quodammodo ad* ferrum ; *attractionis fortitudine,* » *gravitate ſpecificâ & vitriolo, colore carente, ad* zincum *accedit,* » *ſed quâ alias qualitates toto cœlo diſcrepat.* « Opuſc. II, p. 221.

(66) » *Inquinamentum martiale ægerrimè penitùs tollendum,* » NON NISI ARCTISSIMUM INNUIT CONNUBIUM. « Ibid. p. 223.

» Suède

Digitized by Google

» Suède, ayant été exposé sans addition, dans un » creuset de Hesse, à un feu violent, pendant un » quart d'heure, a perdu $\frac{33}{100}$ de son poids, qui » s'étoient convertis en une scorie d'un jaune » brun : le régule n'étoit point encore attirable à » l'aimant; après avoir ajouté du sucre à cette sco- » rie, les acides en ont extrait une *chaux pure de* » *régule de manganaise*, ou du moins qui ne don- » noit aucun indice de bleu de Prusse par l'alkali » phlogistiqué. «

Voilà déja 33 livres par quintal docimastique, extraites du régule mixte, dans lesquelles M. Bergman ne trouve aucun indice de fer, & qu'il regarde en conséquence comme une vitrification du *pur régule de manganaise*, quoiqu'il n'ait jamais vu ce régule sous forme métallique, que lorsqu'il étoit uni au fer dans le régule mixte ; mais voyons la suite de l'expérience.

» Le reste du régule pesant 67 livres, ayant été » soumis à la même épreuve, ne pesoit plus que » 25 livres après l'opération, & se montroit alors » attirable à l'aimant : la scorie étoit noirâtre, & se » trouvoit mélangée d'une petite portion de fer. «

Ce sont encore, suivant M. Bergman, 42 livres de régule de manganaise, mêlées d'un peu de fer, qui se sont scorifiées dans cette expérience. Or, ces 42 livres jointes aux 33 livres de l'expérience précédente, font 75 livres de régule pur, ou

Digitized by Google

preſque pur de manganaiſe, qui, s'il eſt une *ſubſtance métallique particulière*, comme l'aſſure M. Bergman, doit être ſuſceptible de réduction, & préſenter alors des phénomènes différens de ceux qu'il offroit, lorſqu'il étoit vicié par le fer dans le régule mixte.

» Ce régule, enfin fondu pour la troiſième fois, » s'eſt trouvé réduit à 17 livres; & diſſous par les » acides, il s'en eſt précipité par l'alkali phlogiſti- » qué, des molécules blanches & bleues, dont les » premières néanmoins paroiſſoient plus nom- » breuſes, au point que l'on peut en conclure que » ce régule de manganaiſe vulgaire contient à peine » 8 livres de fer étranger par quintal (67). «

Mais, en accordant à M. Bergman que la portion de fer contenue dans le régule mixte de manganaiſe, n'excède pas cette quantité, & qu'on ne doive faire aucun état de celle qui a dû ſe ſcorifier dans les fuſions précédentes, il ſera toujours démontré par ces expériences, que la partie fixe & permanente de ce régule, eſt un mélange de fer & de quelque autre ſubſtance qu'on ne peut obtenir ſeule à l'état de régule. Si la partie ſcorifiée eſt le régule propre de la manganaiſe, attendons pour caractériſer ce régule, que quelqu'un l'ait revivifié, après en avoir ſéparé le fer qui néceſſai-

(67) Opuſc. II, p. 223.

Digitized by Google

rèment l'altère & le modifie : car, il faut en convenir, toutes les expériences de M. Bergman sur cet objet, ne nous ont fait connoître que les propriétés du régule mixte, & nullement celles d'un régule homogène, tel que devroit être celui de la manganaise, s'il existe en effet dépourvu de zinc, de fer & de cobalt.

L'existence d'un nouveau métal dans la manganaise, n'est donc pas aussi évidente que l'assure M. de Morveau dans le *Journal de Physique* (68),

(68) »Ce nouveau métal, dit-il dans sa Lettre à M. l'abbé »Rozier, que l'on s'obstine à méconnoître à Paris, quoique je »l'y aie porté *bien régulisé* dès la fin de 1778, qu'il y ait été »vu & examiné par plusieurs Chimistes, & même présenté à »l'Académie royale des Sciences; quoique vous l'ayez annoncé »dans votre cahier du mois de juin 1779, p. 471; quoique M. »de la Peyrouse ait attesté le fait d'après ses propres essais, »dans votre Journal de janvier dernier, p. 67; quoiqu'il fût »très-facile enfin de s'assurer de sa réalité en moins de deux »heures, en suivant le procédé du célèbre Bergman, que j'ai »publié dans la feuille de M. de la Blancherie du 25 janvier »dernier : tout cela n'a pas empêché que dans des ouvrages »nouveaux, on ait encore placé la manganaise parmi les mines »de fer, de zinc, &c. & même parmi les terres non métalliques, »tant on a de peine à sacrifier ses opinions, ou seulement celles »de ses amis, *même à l'évidence !* « Journal de Physique, novembre 1780, p. 348 Cependant M. de Fourcroy, dans les *Leçons élémentaires d'Histoire naturelle & de Chimie*, qu'il vient de donner au public; après avoir dit que M. Brongniard, Chimiste très-habile & très-exercé, avoit en vain essayé de réduire ce minéral, dans un fourneau qui donne cependant un grand coup de feu, ajoute : »Comme je n'ai point eu occasion de

Digitized by Google

puiſque tout ce qu'on a montré juſqu'à préſent ſous ce nom, en minicules très-exiguës, n'étoit autre choſe que le régule mixte dont je viens de parler. On peut donc, juſqu'à ce qu'on ait fait voir ce nouveau métal pur & ſans mélange, conſidérer la manganaiſe comme un minéral particulier, dans lequel la terre métallique du zinc, modifiée par ſon union très-intime avec une petite portion de fer & de cobalt, eſt tantôt minéraliſée par l'acide méphitique, à l'aide duquel elle criſtalliſe, & tantôt à l'état de chaux proprement dite (69), lorſque cet acide a cédé ſa place à l'acide igné.

» voir la manganaiſe métallique extraite de ſa mine, & que *je ne* » *connois aucun Chimiſte à Paris qui ait obtenu ce demi-métal*, & » fait des recherches ſur ſes propriétés, j'emprunte des Ou» vrages de M. Bergman, & ſur-tout de ſa Diſſertation ſur les » attractions électives, tout ce qui y eſt contenu de relatif à » cette ſubſtance métallique ſingulière. « Vol. I, p. 522.

(69) Cette chaux, qui eſt conſtamment de couleur *noire*, n'auroit-elle pas un rapport ſenſible avec une *matière noire* encore peu connue, qui ſe ſépare pendant la diſſolution du zinc dans les acides minéraux? Cette *matière noire*, que les uns ont regardée comme du *ſoufre*, d'autres comme du *fer*, d'autres comme une *chaux de zinc*, & d'autres enfin comme un mélange de fer & de cuivre, ne ſeroit-elle pas plutôt le mélange de zinc, de fer & de cobalt modifiés l'un par l'autre, & qui porte le nom de *manganaiſe*, lorſqu'il a ſes mines propres? Tout ce que l'on ſait de cette matière noire, dégagée du régule de zinc par les acides, c'eſt qu'elle eſt auſſi diſſoluble dans les acides, qu'elle ne peut point ſe réduire en métal, & qu'elle ſe calcine ſur les charbons ardens. Il ſeroit à propos de la combiner avec l'acide méphitique, &c. &c.

Digitized by Google

Variété 1. Manganaise cristallisée.

Essai de Crist. p. 330, esp. III ; Weig. trad. all. p. 327. *Magnesia tessulata splendens.* Wall. *Min.* 1 edit. trad. franç. p. 484, n° 4. *Magnesia parum martialis crystallisata.* Cronst. §. 116, *a*, 4.

La forme cristalline déterminée de la manganaise est un prisme tétraèdre rhomboïdal (70), strié suivant sa longueur, & tronqué net à ses extrêmités (*Pl. VII, fig.* 4). J'ai observé depuis, que les angles aigus de ce prisme étoient de 65°, & ses angles obtus de 115°.

Je crois avoir décrit le premier cette forme simple & primitive de la manganaise, tant dans mon *Essai de Cristallographie* (71), que dans ma *Description de minéraux* (72). Malgré la précaution

(70) *Magnesia crystallisata, crystallis prismaticis tetraedris obliquè truncatis, ex Ilmenau Saxoniæ.* Litoph. Born. II, p. 101. Outre cette *manganaise grise prismatique*, M. Sage cite encore une *manganaise noirâtre octaèdre* dans un spath fléniteux blanc. Sage, *Elém. de Min.* II, p. 136.

(71) » Ses prismes sont oblongs, tétraèdres, rhomboïdaux, & » ne diffèrent de ceux que j'ai observés dans la calamine cris» tallisée, qu'en ce qu'ils sont striés suivant leur longueur. La » figure de ces cristaux n'avoit point encore été déterminée : j'en » possède néanmoins plusieurs groupes où ils sont parfaitement » caractérisés. « *Essai de Crist.* p. 331.

(72) P. 238, nos 1, 2, 3. Le premier de ces morceaux, qui est en prismes courts, vient de *Riesenberg*, à Eibenstock en Saxe. Les deux autres, qui offrent de longues aiguilles prismatiques plus ou moins déliées, dans le spath fléniteux, sont d'*Ilefeld* en Thuringe.

Digitized by Google

que j'avois prise d'avertir dans le premier de ces ouvrages, que je possédois plusieurs groupes où ces cristaux de manganaise étoient parfaitement caractérisés, M. de la Peyrouse semble insinuer, dans son *Mémoire sur les manganaises des Pyrénées* (73), que j'ai pris des cristaux de mine de fer spathique, incrustés de manganaise, pour les cristaux mêmes de la manganaise; mais il n'y a pas le moindre vestige de mine de fer spathique dans les manganaises prismatiques que j'ai décrites. Ces prismes, plus ou moins longs, se présentent quelquefois dans des directions verticales ou diversement inclinées (74); mais, pour l'ordinaire, leur figure est

(73) Inséré dans le Journal de Physique du mois de janvier 1780. » M. de Romé de l'Isle, y est-il dit, fait mention d'une » manganaise en *cristaux prismatiques, courts, tétraèdres, rhom-* » *boïdaux*. J'ai rencontré plusieurs fois *une pareille variété*, aux » mines de Sem. L'essai que j'en ai fait m'a convaincu que c'é- » toit *de vrais cristaux de mine de fer spathique noire, parfaitement* » *recouverts d'une espece de manganaise argentée*. « Ibid p. 72. Il est sans doute assez singulier que M. de la Peyrouse, qui se contente de dire que la manganaise cristallise *en aiguilles prismatiques*, sans assigner la forme de ces prismes, vienne proscrire la seule forme déterminée de la manganaise qui soit encore connue, & cela, parce qu'il a trouvé, dans une minière des Pyrénées, des *parallélipipèdes rhomboïdaux* de mine de fer spathique, qui n'ont rien de commun avec la forme *prismatique rhomboïdale* de la manganaise.

(74) Tel est le n° 1, p. 238 de ma *Description de Minéraux*. » Un morceau de manganaise cristallisée, singulier par la posi- » tion variée de ses cristaux. D'un côté, ces cristaux *s'élèvent*

Digitized by Google

indéterminée ; ce ſont alors des faiſceaux d'aiguilles priſmatiques, plus ou moins déliées, plus ou moins diſtinctes, qui partent, en divergeant, de différens centres (75), ou entrelacées les unes dans les autres, d'une manière plus ou moins confuſe (76).

» *verticalement*, & font voir les priſmes tétraèdres rhomboïdaux » qui les compoſent : plus loin, ces priſmes ſont couchés & » entaſſés d'une manière ſi confuſe, qu'on ne diſtingue plus » que des lames ou feuillets qui s'entrelacent. Les couches for- » mées par ces lames ſuivent auſſi différentes directions (d'*Ei-* » *benſtock*). « Forſt. *Catal.* 1772, n° 649. » Autre dont les priſmes » rhomboïdaux, qui ont huit lignes & plus de longueur, s'é- » lèvent en divergeant, & ſe croiſent de diverſes manières ; auſſi » d'*Eibenſtock*. « Ibid. n° 648.

(75) *Magneſia parum martialis radiata.* Cronſt. §. 116, *a*, 3. — *fuliginoſa ſtriata.* Wall. *Min.* 1772, ſp. 153, c. — *fibris parallelis faſciculatis.* Carth. *El. Min.* p. 72. — *fibris è centro radiantibus.* Ibid. — *texturâ fibroſâ fibris parallelis, è Felſobanya.* Litoph. Born. I, p. 47. — *radiata e Rieſemberg, ad Eibenſtock Sax.* Ibid. — *fibris longioribus concentratis.* Ibid. II, p. 101. Manganaiſe ſtriée ou compoſée d'aiguilles longues, diſpoſées par faiſceaux qui partent de différens centres ; de Saxe. *Deſcript. de Min.* p. 238, n° 5. — à ſtries étoilées, ou dont les aiguilles ſe concentrent comme dans certaines mines d'antimoine. *Ibid.* n° 6. Voyez Forſt. *Catal.* 1772, n°s 653 & ſuiv. & *Catal.* de 1780, n°s 747-757.

(76) » Manganaiſe criſtalliſée en aiguilles priſmatiques en- » trelacées confuſément les unes avec les autres ; d'*Ilefeld* en » Thuringe. « Forſt. *Catal.* 1772, n° 656. » — en longues ai- » guilles diverſement entrelacées ; d'*Ilménau*, dans le duché de » Weymar. « *Ibid.* n° 651. » — en aiguilles implantées dans le » ſpath ſéléniteux, de *Schurde* en Thuringe. « *Id. Catal.* 1780, n° 759.

Digitized by Google

Cette disposition rayonnée des manganaises prismatiques, leur donne une telle ressemblance avec les mines d'antimoine grises, qu'il seroit aisé de les confondre (77), si la manganaise ne joignoit à sa couleur grise, moins brillante & plus obscure que celle de l'antimoine, la propriété de tacher les doigts & le papier, d'une couleur noire comme de la suie. On a d'ailleurs un moyen très-sûr de distinguer la manganaise de la mine d'antimoine grise, en ce que celle-ci, lorsqu'on en met sur des charbons ardens, annonce par son odeur d'acide sulfureux, le soufre qui la minéralise, au lieu que l'acide méphitique de la manganaise criſtallisée s'en dégage sans répandre aucune odeur.

Très-souvent les aiguilles de la manganaise se réunissent en lames (78), ou se concentrent en

(77) Les deux mines d'antimoine des nos 238 & 239 du Catalogue de Forst. 1769, n'étoient que des manganaises. Il en est de même des nos 659, 660, 677-681 du Catalogue de 1772.

(78) *Magnesia texturâ lamellosâ, lamellis nitentibus ex Hirschberg ad Platte Boh.* Litoph. Born. I, p. 47. — *lamellis in cellulas ordinatis.* Ibid. *Magnesia fuliginosa squamosa.* Wall. *Min.* 1772, sp. 153, e. Si le tissu en est plus serré, c'est la *magnesia fuliginosa solida.* Ibid. » *Colore est obscurè-griseo*, dit Wallerius, » *texturâ solidâ chalybeâ sed maximè fragili.* « Ibid. Manganaise lamelleuse grise & comme satinée, disposée par veines dans une manganaise à petits grains; d'*Eibenstock.* Forst. *Catal.* 1772, n° 670. Manganaise grise satinée, formant deux veines continues, dans une manganaise granuleuse; de Saxe. *Ibid.* n° 657.

Digitized by Google

petites maſſes hémiſphériques ou mamelonnées à la manière des ſtalagmites (79). On en trouve d'autres qui ſe prolongent en cylindres ou cônes tuberculeux & protubérancés, qui reſſemblent on ne peut pas davantage, aux mines de fer en ſtalagmites, connues ſous le nom d'*hématite* (80), & qui ſont, comme ces dernières, compoſées de couches con-

(79) *Magneſia parum martialis cryſtalliſata hæmiſphæriis conzinuis*, Cronſt. §. 116, 4, *a*. *Magneſia fuliginoſa hæmiſphærica*, Wall. *Min.* 1772, ſp. 153, *d*. — *cryſtalliſata nigreſcens ſubglobоſa, hæmiſpheriis continuis, è Saxoniâ*. Litoph. Born. I, p. 48. Manganaiſe noire en ſtalagmites, du comté de Sommerſet. Sage, *Elém. de Min.* II, p. 137. Manganaiſe en fines aiguilles qui s'élèvent en cône autour de pluſieurs centres, où elles viennent ſe rendre de tous les points de la circonférence; de Hongrie. Forſt. *Catal.* 1772, n° 658. — en courtes & fines aiguilles, raſſemblées en mamelons veloutés, du comté de *Sayn*. Id. *Catal.* 1780, n° 760. — en grappes ou en ſtalactites protubéranoées, de la minière de *Eizen-zeche*, près Naſſau-Siegen. *Ibid.* n° 763. — en grappes dont les mamelons paroiſſent formés de pluſieurs couches concentriques. *Ibid.* n° 767. — autre dont les dernières couches ſont une manganaiſe à très-fines aiguilles, qui ſe concentrent, & qui conſervent dans leur caſſure leur brillant métallique. *Ibid.* n° 768.

(80) *Magneſia ſtillatitia nigra, ex Hirſchberg*. Litoph. Born. I, p. 47. — *ſtillatitia turrita, ex Schwarzenberg Sax*. Ibid. p. 48. Manganaiſe en ſtalactites très-alongées, qui forment un faiſceau de cylindres mamelonnés, mouſſes à leur extrémité inférieure, & ſouvent fiſtuleux vers leur origine. Forſt. *Catal.* 1780, n° 764. — Autre, remarquable en ce que la plupart des cylindres mamelonnés qui le compoſent ſont mouſſes & renflés dans leurs deux extrémités. *Ibid.* n° 765. Voyez auſſi, *ibid.* les n°s 766, 770 & 771.

Digitized by Google

centriques ou rayonnées du centre à la circonférence (81) : la ſuperficie de ces manganaiſes en ſtalactites eſt tantôt lamelleuſe & chatoyante (82), tantôt parfaitement liſſe, & d'une couleur brune plus ou moins foncée.

On trouve même des *mines de fer ſpathiques* teintes en brun par de la manganaiſe (83), & des *hématites brunes*, dans l'intérieur deſquelles la manganaiſe forme des dendrites ou ramifications très-déliées (84), qu'on ne diſtingue de l'hématite que par leur couleur griſe luiſante.

---

(81) M. de la Peyrouſe dit que la manganaiſe imite quelquefois ſi parfaitement l'hématite fibreuſe, ſoit pour la figure, le tiſſu, la couleur & la dureté, que le plus habile Minéralogiſte ne pourroit la reconnoître pour telle ſans en faire l'épreuve. » Je ne » puis m'empêcher d'avouer, ajoute-t-il, que j'ai vu une gra» dation ſi ſenſible depuis la manganaiſe, molle, tendre, friable, » juſqu'à ce dernier terme, ſi parfaitement ſemblable à l'héma» tite, que s'il m'avoit été poſſible de croire à la tranſmuta» tion, j'aurois penſé ſans héſiter, que les différens états de la » manganaiſe n'étoient que le premier degré de formation des » différentes mines de fer. « *Journal de Phyſique*, janvier 1780, p. 72.

(82) Telles ſont les *manganaiſes ſatinées* dont parle M. de la Peyrouſe. *Ibid.*

(83) J'en poſſède pluſieurs morceaux qui ſont de *Stahlberg*, à *Schmalkalden* dans le comté de *Henneberg*.

(84) » Hématite noire, dont les mamelons ſe ramifient : on » remarque dans ſes caſſures des dendrites gris-de-fer (qui ſont » de manganaiſe), mêlées de mine de fer micacée rouge ; de » *Scheibenberg* en Saxe. « *Deſcript. de Min.* p. 136, n° 20. J'en ai

Digitized by Google

Toutes ces manganaiſes peuvent ſe décompoſer par l'efflorescence ou la perte de leur acide minéraliſant ; elles donnent alors naiſſance à la variété ſuivante.

Variété 2. Manganaiſe en chaux noire ou rougeâtre, & pour l'ordinaire ſans luiſant métallique.

Magneſia friabilis terriformis nigra. Cronſt. §. 114, A, a. *Magneſia friabilis tritura atrâ.* Litoph. Born. I, p. 47. *Ochra magneſiæ pulverea nigra.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 194, n° 9. Manganaiſe noire, friable, cellulaire & légère. *Deſcript. de Min.* p. 238, n° 4. Fleurs d'hématite. *Ibid.* p. 141, eſp. XIV. Manganaiſe en chaux. La Peyrouſe, *Journ. de Phyſ.* janvier 1780.

Cette manganaiſe en chaux ſe trouve ſous la forme d'une efflorescence brune, griſe ou rougeâtre (85), à la ſurface & dans les interſtices, ſoit des manganaiſes criſtalliſées qui ſe décomposent, ſoit de certaines hématites au nombre deſquelles je l'avois placée dans ma Deſcription de minéraux (86).

---

auſſi dans des hématites noires en végétation, de *Naſſau-Siegen.* Ibid. n° 28. Manganaiſe en végétation ou en ſtalactites qui ſe ramifient, des environs de *Schwartzenberg* en Saxe. Forſt. *Catal.* 1780, n° 773.

(85) *Magneſia rubro-fuſca, particulis impalpabilibus friabilis, prope Exeter Angliæ.* Litoph. Born. II, p. 101.

(86) C'eſt mal-à-propos que j'ai donné dans cet ouvrage le nom de *fleurs d'hématite* ou de *mine de fer ſpongieuſe* à celles de

Digitized by Google

On la trouve même en petites maſſes cellulaires & protubérancées, d'une légéreté ſingulière, ou ſous la forme d'un guhr qui a pris, en ſe deſſéchant, plus ou moins de ſolidité (87).

Enfin ils'en rencontre en maſſes informes plus ou moins dures & compactes, en raiſon du quartz (88) ou de la terre martiale (89) dont elles ſont mélangées.

[D] A L'ÉTAT SALIN.

Voyez dans la première partie les combinaiſons de divers acides, & ſur-tout de l'acide vitriolique avec le zinc, vol. I, §. XVIII, n°. 18.

---

ces manganaiſes effleuries qu'on rencontre dans les hématites. Je les regardois alors comme une vraie *fleur de fer*; mais M. de la Peyrouſe a très-bien obſervé que ces fleurs appartenoient à la manganaiſe, dont les hématites ſont ſouvent mélangées. Voyez ſa Deſcription de diverſes variétés de manganaiſe, dans le *Journ. de Phyſ.* janvier 1780, p. 68 & 69.

(87) Les morceaux que je poſſède ſont de *Noëla*, dans le margraviat de Bareith.

(88) Manganaiſe ſolide & compacte. Sage, *Elém. de Min.* II, p. 136, var. 3, Manganaiſe griſe & compacte d'un gris foncé, & qui, frappée avec le briquet, donne des étincelles; du *Piémont.* Deſcript. de Min. p. 239, n° 9. — ſolide & feuilletée rougeâtre, traverſée par une veine de quartz blanc, auſſi du *Piémont.* Ibid. n° 10. *Magneſia indurata rubra.* Cronſt. §. 116, *B, b.*

(89) Manganaiſe impure, mêlée de beaucoup de terre martiale, *Périgueux.* Sage, *Elém. de Min.* II, p. 139, var. 6.

Digitized by Google

GENRE IV.

BISMUTH.

[A] EN RÉGULE.

ESPÈCE I.

Régule de bismuth natif & artificiel

Visмuthum nativum seu *nudum.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 125, n° 1; Cronst. *Min.* §. 222, *A*; Carth. *El. Min.* p. 54; Wall. *Min.* 1778, sp. 307; Scop. *Princ. min.* §. 222; Bergm. Opusc. II, p. 436. *Visмuthum regulinum.* Ibid. p. 499. *Bismuthum nudum nativum, petrâ varià vestitum*, vulgò *minera bismuthi.* Wolt. *Min.* p. 28. Bismuth vierge ou natif. *Descript. de Min.* p. 240, esp. I; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 136, esp. I; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 159, esp. I.

LA cristallisation déterminée du régule de bismuth, tant natif qu'artificiel, est très-certainement le cube (*Pl. II, fig. 1*) ou son inverse qui est l'octaèdre rectangle aluminiforme (*Pl. III, fig. 1*). M. Brongniard, le premier qui parmi nous ait obtenu des régules métalliques bien cristallisés, m'a donné un régule de bismuth où ce demi-métal est non-seulement en cubes pleins & solides, mais encore en octaèdres à sommets tranchans ou cunéiformes (*Pl. III, fig. 2*), également solides. Ces derniers sont, à la vérité, moins nombreux

Digitized by Google

que les cubes ; tandis que dans les criſtalliſations du biſmuth par l'amalgame (1), c'eſt au contraire l'octaèdre qui ſe préſente conſtamment.

Le régule de biſmuth offre auſſi quelquefois des lames hexagones, trapézoïdales ou triangulaires équilatérales, qui ne ſont que des élémens de la forme octaèdre ; mais il eſt bien plus ordinaire d'obtenir ce régule en cubes incomplets, ou à angles rentrans, compoſés de lames rectangulaires qui imitent par leur aſſemblage, les *trémies* du ſel marin ; les divers aſſemblages de ces lames, poſées en retraite les unes ſur les autres, ne peuvent être mieux comparés qu'à ces ornemens de l'architecture chinoiſe, qu'on appelle à la *grecque* ou en *bâtons rompus* (2) ; mais on ſe tromperoit beaucoup, ſi l'on prenoit, avec M. Mongez (3), ces

(1) Voyez dans la première partie (vol. I, p. 424) les combinaiſons du mercure avec le biſmuth.

(2) Voyez Forſt. *Catal.* 1772, n° 578*; *Deſcript. de Min.* p. 242; n° 10; Sage, *Mém. de Chim.* p. 83; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 154.

(3) » Je crois, & croirai juſqu'à ce qu'on m'ait démontré le » contraire, dit M. Mongez le jeune, que les rudimens de toute » criſtalliſation métallique ſont des *priſmes polygones*, qui, par » des circonſtances favorables, *peuvent concourir à former des* » *pyramides trièdres ou quadrangulaires.* Il peut encore arriver » quelquefois que deux de ces pyramides s'uniſſant baſe à baſe, » repréſentent un octaèdre ; mais les demi-métaux *n'offriront* » *jamais ces pyramides régulières* (je ſuis en état de faire voir » le contraire) : *ils conſervent plus ou moins la forme aiguillée*,

Digitized by Google

formes ſurcompoſées pour une criſtalliſation particulière au biſmuth, & comme une preuve que ſa forme eſt *priſmatique*. Il en eſt de ces trémies du biſmuth, comme de celles de l'*arſenic*, de l'*antimoine* & des autres régules, ou, ſi l'on veut, comme de celles de l'*alun* & du *ſel marin*, dont les lames rectangulaires dans celui-ci, triangulaires dans celui-là, ſont elles-mêmes compoſées de cubes ou d'octaèdres d'une petiteſſe extrême. J'ai des régules de biſmuth, dont les cubes s'alongent en parallélipipèdes rectangles & verticaux, très-réguliers, de ſix à huit lignes de longueur, ſur une de largeur : ils ſont des fonderies de Saxe. J'en ai d'autres en *pyramides triangulaires* articulées, compoſées de cubes implantés diagonalement les uns ſur les autres (4) : enfin ces aſſemblages de

» *ſur-tout* le zinc & le biſmuth. Ces aiguilles retenant *leur forme* » *primitive*, ſe diſpoſent quelquefois comme celles du ſel ma- » rin, & figurent des trémies en cubes, tels que le biſmuth & » l'antimoine. « *Journ. de Phyſ.* juillet 1781, p. 74. Auſſi M. Mongez ajoute-t-il, que » le biſmuth offre de petites trémies » irrégulières, ou plutôt des volutes grecques carrées, adhé- » rentes les unes aux autres en recouvrement. « *Ibid.*

(4) » Criſtalliſation artificielle de biſmuth des fonderies de » Bohême. C'eſt un amas de cubes plus ou moins complets, » & dont pluſieurs ſont implantés les uns ſur les autres, en dé- » croiſſant progreſſivement, d'où réſultent des eſpèces de pyra- » mides à angles ſaillans & rentrans, très-différentes de celles » qui réſultent des agrégations de l'octaèdre. « Forſt. *Catal.* 1780, n° 827.

Digitized by Google

cubes, ou de carcaſſes de cubes, varient preſque à l'infini.

Quant au *régule de biſmuth natif*, MM. Wallerius & Cronſtedt diſent qu'on le trouve en lames & en petits cubes (5), aſſez ſemblables à ceux du régule artificiel, dans les mines de Schnéeberg en Saxe. Les morceaux que je poſſède de ce régule natif, ont une forme peu déterminée, à l'exception d'un ſeul, qui paroît compoſé de lames triangulaires, poſées en retraite les unes ſur les autres, comme les marches d'un eſcalier (6). M. de Fourcroy dit qu'il en poſſède des échantillons, dans leſquels ce demi-métal eſt ſous la forme d'*octaèdres très-réguliers* (7). Souvent ces criſtaux ſe ramifient en façon de dendrites (8), dans des gan-

(5) *Wiſmuthum nativum cryſtalliſatum figurâ teſſulari.* Walſ. *Min.* 1 edit. trad. franç. ſp. 243, 4. *Wiſmuthum nativum teſſulare.* Idem, 1778, ſp. 307, c. *Viſmuthum nativum particulis cubicis, ad Joachimſthal Boh.* Litoph. Born. I, p. 131. Biſmuth criſtalliſé. *Eſſai de Criſt.* p. 333; Weig. trad. all. p. 330.

(6) Biſmuth vierge criſtalliſé, d'un blanc jaunâtre & ſans matrice, de *Joachimſthal* en Bohême. *Deſcript. de Min.* p. 141, n° 1.

(7) Voyez ſes *Leçons élémentaires*, vol. I, p. 501.

(8) *Viſmuthum nativum ſuperficie dendriticâ, è Friedenfeld ad Joachimſthal Boh.* Litoph. Born. I, p. 131. Biſmuth vierge criſtalliſé & coloré, qui, dans ſes caſſures, paroît compoſé de lames triangulaires, placées en retraite les unes ſur les autres; de Joachimſthal. Forſt. *Catal.* 1772, n° 545. —en petits criſtaux dont on ne peut déterminer la figure; de Schnéeberg. *Ibid.* n° 550. Biſmuth vierge lamelleux & criſtalliſé. *Ibid.* n°s 576 & 577.

gues

Digitized by Google

gues ſpathiques ou quartzeuſes ; ſouvent leur tiſſu lamelleux rend leur ſurface chatoyante (9), & elle eſt quelquefois colorée comme la gorge des pigeons (10). On trouve auſſi du biſmuth vierge en maſſe ſolide & mamelonnée à la manière des ſtalactites (11). Celui que je poſſède de cette variété, eſt de plus remarquable par un enduit granuleux, d'un vert jaunâtre, qui paroît être une ocre ou chaux de biſmuth.

Au reſte il eſt beaucoup plus ordinaire de rencontrer le biſmuth à l'état *natif*, que *minéraliſé*, ſoit par le ſoufre, ſoit par l'arſenic ; il eſt même rare que les mines de biſmuth arſenicales ou ſulfureuſes, ne contiennent pas une portion plus ou moins conſidérable de biſmuth à l'état de régule ; & c'eſt cette portion non minéraliſée, qui ſe dé-

(9). *Viſmutum nativum ſuperficie fugaci.* Litoph. Born. I, p. 131.

(10) — *particulis lamelloſis ſuperficie coloratâ.* Ibid. Mine de biſmuth gorge de pigeon & chatoyante, de Schnéeberg. Forſt. *Catal.* 1772, n°s 554 & ſuiv.

(11) *Viſmutum nativum ſtillatitium ſolidum, è Friedenfeld ad Joachimſthal.* Litoph. Born. I, p. 131. *Kentmann & Bruckmann commemorant viſmuthum reperiri quaſi calore ſubterraneo è minerâ elliquatum, ad Joachimſthal in Bohemiâ.* Wall. *Min.* 1778, p. 206. Biſmuth vierge ſolide, ou en maſſe lamelleuſe & protubérancée ; de *Schnéeberg.* Deſcript. de Min. p. 241, n° 2. Biſmuth vierge ſolide & mamelonné comme s'il eût été en fuſion. Forſt. *Catal.* 1772, n° 575.

gage d'abord en globules métalliques blancs & brillans (12), lorſqu'on expoſe ces mines au plus léger degré de feu. C'eſt là ſans doute ce qui a fait dire à M. Scopoli, *qu'il n'exiſtoit point de mine de biſmuth proprement dite* (13); mais la portion minéraliſée ne ſe dégage pas de la mine auſſi facilement: on la retrouve ſous forme de chaux, lorſque le ſoufre ou l'arſenic ont été volatiliſés par le grillage ou la torréfaction (14).

---

(12) Biſmuth vierge mêlé de mine de biſmuth arſenicale & de cobalt. Le premier a été dégagé en partie des deux autres par le grillage, & il s'eſt fixé à la ſuperficie du morceau ſous la forme de globules blancs & brillans dans leur origine, mais actuellement ternes & d'un gris foncé. *Deſcript. de Min.* p. 242, n° 6. Voyez Forſt. *Catal.* 1772, n° 562; & *Catal.* de 1780, n°s 830, 836 & 847.

(13) » *Cùm verò metallum hoc abſque immediato contactu ſubſtantiæ igneæ mox effluat è mineris quibus inhæret, ſic videtur probabilius idipſum non mineraliſatum nec calciforme, ſed nudum ſemper exiſtere.* « Scop. *Princ. min.* p. 163.

(14) » Pour ſavoir, dit M. Sage, ſi le biſmuth eſt minéraliſé » par le ſoufre ou par l'arſenic, il faut expoſer la mine au feu: » le biſmuth vierge ſe dégage ſur le champ; mais on n'obtient » la portion de biſmuth minéraliſée, ſoit par le ſoufre, ſoit par » l'arſenic, qu'après l'entière volatiliſation de l'une ou de l'autre » de ces ſubſtances minéraliſantes. « *Elém. de Min.* II, p. 108.

Digitized by Google

[B] EN MINE ANCIENNE.

ESPÈCE II.

Mine de bismuth arsenicale.

Wismuthum sulphure & arsenico mineralisatum, squamulis aut particulis micans ; minera wismuthi cinerea. Wall. *Min.* 1778, sp. 309. — *colore flavescente variegato efflorescens ; minera wismuthi versicolor.* Ibid. sp. 310. *Visnutum commune.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 128, n° 2. Bismuth minéralisé par l'arsenic. Sage, *Elém. de Min.* II, p. 107, esp. II ; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 160, esp. II. Mine de bismuth arsenicale & cobaltique. *Descript. de Min.* p. 243, esp. II.

Cette mine est réputée *bismuth natif* par ceux qui ne regardent point l'arsenic comme un minéralisateur; ce qu'il y a de certain, c'est qu'une bonne partie du bismuth qu'elle contient n'est point minéralisée, & que, dans les mines de Schnéeberg, elle cristallise en dendrites (15), dans un jaspe rouge, qui, lorsqu'on le frappe avec le briquet, répand, avec une forte odeur d'ail, de vives & nombreuses étincelles ; elle est fréquemment mê-

(15) *Mine de bismuth arsenicale* en petites lames luisantes, d'un gris clair, disposées par suites longitudinales, ou en forme de dendrites chatoyantes, dans du jaspe mêlé de mine de cobalt grise, avec ses fleurs superficielles, de *Daniel* à Schnéeberg. *Descript. de Min.* p. 244, n° 1. Mine de bismuth en dendrites dans le jaspe rouge ; du *Cerf-blanc* à Schnéeberg. Forst. *Catal.* 1780, n° 822. Mine de bismuth tigrée dans le spath calcaire, de Schnéeberg. *Ibid.* n° 825.

Digitized by Google

lée de mine de cobalt arsenicale, ou chargée d'une efflorescence cobaltique, qu'on a prise quelquefois pour des fleurs de bismuth : son tissu lamelleux la rend souvent chatoyante & colorée comme la gorge de pigeon (16).

ESPÈCE III.

Mine de bismuth sulfureuse.

Visмutum sulphure mineralisatum. Cronst. §. 224, C, 1 ; Bergm. Opusc. II, p. 439. — *sulphure mineralisatum, minerâ albâ cæruleſcente laminosâ. Galena wismuthi.* Wall. *Min.* 1778, sp. 308. *Visмutum iners* seu *mineralisatum nitens sublaminosum.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 128, n° 4. *Visмutum sulphuratum.* Bergm. Opusc. II, p. 500. Bismuth minéralisé par le soufre. Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 108, esp. III ; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 161, esp. III ; *Descript. de Min.* p. 245, esp. III.

Je ne crois pas qu'on ait encore vu cette espèce sous une forme cristalline déterminée. Les morceaux de Suède que je possède, présentent d'un côté le tissu lamelleux de la galène à grandes facettes (17) ; & de l'autre, le tissu aiguillé ou à

(16) Mine de bismuth gorge de pigeon, entre deux lisières de quartz ; de *Johann-Georgenstadt.* Forst. *Catal.* 1772, n°s 558 & suiv. — lamelleuse & gorge de pigeon dans du quartz, de Schnéeberg. *Ibid.* n° 574.

(17) Mine de bismuth sulfureuse, d'un gris bleuâtre & brillant. Elle est en lames ou stries parallèles, dans une gangue quartzeuse mêlée de schorl fibreux vert, de *Bastnaes* à Riddarhyttan *Descript. de Min.* p. 245, n° 1. *Visмutum mineralisatum sul-*

Digitized by Google

ſtries parallèles des mines d'antimoine griſes. J'en ai même un échantillon dans la mine de fer ſpathique blanche, de Biber en Heſſe, qui eſt panaché des plus vives couleurs, & qui reſſemble parfaitement aux mines d'antimoine gorge de pigeon. J'ai reçu des Pyrénées un autre échantillon de mine de biſmuth ſulfureuſe, qu'on ne diſtingue de la galène à petites écailles (18), que par ſa légéreté. M. Cronſtedt fait mention d'une mine de biſmuth, de Kongsberg en Norwège, qui eſt en même temps *ſulfureuſe* & *martiale* (19), & qui criſtalliſe en groſſes écailles cunéiformes. Je n'ai point vu cette eſpèce.

---

phure, lamellis majoribus, ad Riddarhyttan Sueciæ. Litoph. Born. I, p. 131. *Galena wiſmuthi teſſularis, colore gaudet albo, ad cæruleitatem inclinante & particulis conſtat teſſularibus, vel ſtriatis parallelipipedis politiſſimis.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 308, *a. Viſmutum mineraliſatum ſulphure, ſimile galenæ, particulis lamelloſis ſplendentibus, & ferè ſtriatum, à Chuteniz Boh.* Litoph. Born. II, p. 140.

(18) *Viſmutum mineraliſatum ſulphure, lamellis minoribus, à Jacobſgruſvan Sueciæ.* Litoph. Born. I, p. 131. — *ſquamulis minoribus.* Cronſt. §. 224, *b.*

(19) *Viſmutum ferro ſulphurato mineraliſatum.* Cronſt. §. 225, 2. — *ſulphure & ferro mineraliſatum lamellis cuneiformibus compoſita. Minera wiſmuthi martialis.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 311. — *martiale vel mineraliſatum, lamellis cuncatis.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 128, n° 3. Mine de biſmuth martiale. *Deſcript. de Min.* p. 246, eſp. IV.

Digitized by Google

[C] EN MINE SECONDAIRE.

ESPÈCE IV.

Mine de bismuth calciforme.

Visмutum calciforme. Cronst. §. 223, *B. Ochra visмuti flavo-virescens, è Schneeberg Sax.* Litoph. Born. I, p. 131. *Visмutum calciforme sive nudum, sive acido aëreo mineralisatum.* Bergm. Opusc. II, p. 440. Ocre ou chaux de bismuth native. *Descr. de Min.* p. 246, esp. V. Ocre de bismuth. Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 162, esp. IV.

Ce minéral, qui doit son origine à la décomposition spontanée des bismuths natif & minéralisé, n'étoit connu jusqu'à présent que sous la forme d'une efflorescence d'un jaune verdâtre ou d'un jaune blanchâtre, qui se rencontre quelquefois à la superficie des bismuths d'ancienne formation; ce qui lui avoit fait donner le nom de *fleurs de bismuth* (20); mais nous avons reçu depuis peu, M.

(20) *Ochra visмuti pulverulenta vel friabilis.* Cronst. §. 223, *B*, 1. *Ochra wisмuti pulverea flavescens.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 193, n° 7. *Wisмuthum terrestre, pulverulentum, flavescens; ochra wisмuthi.* Wall. *Min.* 1778, sp. 312. *Est terra à mineris wisмuthi destructis proveniens, in confiniis aëris, colore flavescente; Loos in Helsingiâ.* Ibid. p. 209. *Flos wisмuthi.* Justi, *Min.* p. 165. *Ochra visмuti cinerea, è Johann-Georgenstadt Sax.* Litoph. Born. II, p. 140. *Habet libras* 80 *visмuti in centum pondio. Nullibi descriptum reperi.* Ibid. Il y a lieu de croire que cette ocre de bismuth cendrée, que M. de Born dit n'avoir trouvée décrite nulle part, est notre mine de bismuth calciforme solide, puisque les fleurs de bismuth superficielles étoient déja connues.

Digitized by Google

Sage & moi, un morceau assez considérable, de consistance solide & pierreuse, d'un jaune verdâtre, mêlé de taches blanchâtres & rougeâtres, que l'analyse nous a fait connoître pour une ocre ou chaux de bismuth, mêlée d'un peu de chaux de cobalt & d'ocre martiale, le tout minéralisé par l'acide méphitique, comme le sont la plupart des mines calciformes. Ce morceau, dont la gangue paroît être le même jaspe martial qui sert de gangue aux mines de bismuth de Schnéeberg, a quelque ressemblance, à la couleur près, à une pierre calaminaire cellulaire & grenue; mais il étincelle fortement avec le briquet, & conserve encore quelques parcelles d'un minéral gris, qui semble être un bismuth non décomposé.

[*D*] A L'ÉTAT SALIN.

Voyez dans la première partie les combinaisons des divers acides avec le bismuth.

Digitized by Google

GENRE V.

COBALT.

[A] EN RÉGULE.

ESPÈCE I. Régule de cobalt artificiel.

ON ne connoît point de *régule de cobalt natif*, à moins qu'on ne veuille donner ce nom à la mine de cobalt arsenicale ; & dans ce cas, la forme cristalline de ce régule seroit très-connue, puisque la mine dont il s'agit cristallise en cubes, dont les huit angles solides sont souvent tronqués ; ce qui indique en même temps une tendance à la forme octaèdre, de même que dans la galène, la mine d'argent vitreuse, &c. ; mais, comme l'arsenic est très-certainement un minéralisateur, ainsi que le démontre la forme cristalline particulière qu'il donne au fer dans le *mispickel*, je ne crois pas qu'on puisse adhérer à l'opinion de ceux qui regardent la *mine de cobalt arsenicale*, comme un régule natif du premier de ces demi-métaux.

Quant au *régule de cobalt artificiel*, il est très-difficile de l'obtenir, sur-tout dans nos laboratoires, sous une forme cristalline déterminée. M. Sage a souvent obtenu des culots de *régule de cobalt*, &

Digitized by Google

même de *régule de nickel*, criſtalliſés à leur ſurface; mais il n'y a pu diſtinguer que des *lames hexagones* (1), ou des *ſtries entrelacées & comme nattées*, ainſi qu'on en voit ſur la plupart des régules. M. Mongez le jeune dit que celui de cobalt criſtalliſe *en faiſceaux d'aiguilles couchées les unes ſur les autres en différens ſens, imitant aſſez une maſſe de baſaltes écroulés* (2); mais il ne s'agit point ici des groupes formés par ces aiguilles; c'eſt la forme même de ces aiguilles qu'il faudroit déterminer, ou plutôt ces aiguilles ne ſont que des ébauches très-imparfaites de la vraie forme criſtalline du cobalt à l'état de régule, puiſque nous lui voyons affecter la forme *cubique*, lors même que l'arſenic s'y trouve joint comme minéraliſateur (ci-après eſp. II), & qu'il la conſerve encore lorſqu'il eſt minéraliſé par le ſoufre & par l'arſenic enſemble, comme on le voit dans la mine de cobalt blanche de Tunaberg (ci-après eſp. III).

Au ſurplus, ce n'eſt que dans les fontes en grand, qu'on peut eſpérer d'avoir le régule de cobalt ſous une forme criſtalline bien ſaillante & déterminée :

---

(1) M. Bergman décrit ainſi le régule de nickel : » *Semuncia* » *hujus calcis cum triplo fluxûs nigri, quatuor horæ minutis, ope* » *follis in foco fabrili fuſa, regulum præbuit* ſuperficie reticulatâ, » areolis ſingulis plerumque ſexangularibus, *centro tuberculato*, » *ex quo ſtriæ radiabant tenuiſſimæ.*« Opuſc. vol. II, p. 236.

(2) Journal de Phyſique, juillet 1781, p. 74.

Digitized by Google

je poſſède des morceaux de l'eſpèce de régule métallique, que l'on trouve au fond des pots ou creuſets où ſe prépare en grand le *ſmalt* à *Zell* en Saxe. Cette portion du régule qui ne s'eſt point vitrifiée, & à laquelle les Allemands donnent le nom de *ſpeiſſ*, n'eſt ſouvent que du régule de cobalt pur; mais très-ſouvent auſſi ce régule eſt mélangé de cuivre, d'argent, de fer & même de biſmuth. Je le poſſède dans ces deux états: dans celui qui eſt pur cobalt, & auquel adhère encore un peu de ſmalt, on voit une cavité tapiſſée de *petits cubes*, très-diſtincts à la loupe, & dont quelques-uns ſe préſentent par leurs faces, tandis que les autres n'offrent qu'un de leurs angles ſolides. Dans le *ſpeiſſ* mélangé de biſmuth, &c. les criſtaux ſont plus gros & plus nombreux; mais ils n'offrent que des lames hexagones à bords en biſeau, & des ſegmens de l'octaèdre priſmatique à ſommets cunéiformes & à pyramides tronquées plus ou moins près de leur baſe. Parmi ces ſegmens, on diſtingue auſſi des eſpèces de priſmes octogones à ſommets trièdres, qui ne ſont autre choſe que des octaèdres à ſommets cunéiformes, tronqués près de leur baſe, & dans les quatre arêtes formées par la rencontre des baſes de chaque pyramide, ainſi qu'on le voit dans certains criſtaux de nître (*PL. III, fig. 46*). Ces criſtaux ſont colorés & chatoyans à leur ſurface, comme la gorge de pigeon. Ils n'ont, de même

Digitized by Google

que ceux du régule de cobalt pur, aucune action sur le barreau aimanté.

[B] En Mine ancienne.

Espèce II.

Mine de cobalt arsenicale.

Cobaltum arsenicale. Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 129, n° 2. — *ferro & arsenico metalliformi mineralisatum, vulgò* cobaltum *dictum.* Cronst. §. 249, *B*, 1. *Minera cobalti cinerea.* Wall. *Min.* 1778, sp. 293. *Cobaltum griseum* vel *arsenicum nigro-griseum splendens, vitro cæruleo.* Wolt. *Min.* p. 28. *Cobalti minera,* Brandt, Act. Upsal. 1733. *Cobaltum metalliferum.* Scop. *Princ. min.* §. 296, 1. *Cobaltum regulinum nativum.* Bergm. Opusc. II, p. 444 & 501. Mine de cobalt arsenicale d'un gris cendré. Sage, *Elém de Min.* II, p. 88, esp. II; Démeste, *Lettres,* vol. I, p. 139, esp. II. Mine de cobalt grise ou cendrée. *Descript. de Min.* p. 259, esp. II.

Cette espèce où le cobalt est minéralisé par l'arsenic, seul ou mélangé d'une petite portion de fer, cristallise, comme la galène, en cubes lisses (3), dont les huit angles solides sont quelque-

(3) *Cobaltum arsenicale crystallisatum crystallis cubicis, ad Schneeberg Sax.* Litoph. Born. I, p. 144. *Minera cobalti crystallisata figurâ tessulari.* Wall. *Min.* 1778, sp. 295, *a.* Mine de cobalt grise cristallisée. *Ess. de Crist.* p. 333, esp. I; Weig. trad. all. p. 321; Démeste, *Lettres,* vol. II, p. 140. Kupfernickel avec mine de cobalt solide & cristallisée en cubes dont les angles & les bords sont entiers; d'*Annaberg* en Saxe. Forst. *Catal.* 1772, n° 527. Mine de cobalt grise solide & cristallisée en cubes, de *Schneeberg* en Saxe. Forst. *Catal.* 1780, n° 801. Je possède un

Digitized by Google

fois entiers (*Pl. II, fig. 1*), mais, pour l'ordinaire, plus ou moins tronqués, d'où réſultent les variétés ſuivantes.

Variété 1. Le cube liſſe, dont les huit angles ſolides ſont légèrement tronqués (4); ce qui donne un polyèdre à quatorze facettes, dont ſix octogones larges, & huit petits triangles équilatéraux, (*Pl. II, fig. 5*).

Je poſſède pluſieurs groupes de cette variété; les uns ſont de Sainte-Marie-aux-Mines dans le ſpath calcaire, & les autres de Saxe (5).

Variété 2. Le cube liſſe, dont les bords & les angles ſont légèrement tronqués (6), d'où réſulte

---

très-beau groupe de mine de cobalt griſe criſtalliſée en grands cubes entiers, qui ont comme végété les uns ſur les autres. Ce morceau, preſque ſans gangue, & couvert de ſon enduit granuleux couleur de fleurs de pêcher, eſt de *Wittichen* dans le duché de Wirtemberg. Quelquefois les cubes ne préſentent qu'un de leurs angles ſolides; c'eſt alors le *cobaltum arſenicale cryſtallis trigonis pyramidatis*, du Litoph. Born. I, p. 144.

(4) Eſſai de Criſtallographie, p. 334, var. 2, pl. IV, fig. 6. Mine de cobalt griſe & colorée, criſtalliſée en cubes dont les angles ſont tronqués; de *Joachimſthal* en Bohême. Forſt. *Catal.* 1772, nos 420 & 434. *Cobaltum album cryſtalliſatum cubicum apicibus angulorum truncatis, ex Einigkeit in Joachimſthal Boh.* Litoph. Born. II, p. 145. *Minera cobalti cryſtalliſata tetradecaëdrica, ex Annaberg Sax.* Wall. *Min.* 1778, p. 179.

(5) Voyez ma *Deſcript. de Min.* p. 249, nos 2 & 5; p. 250, n° 8; & p. 253, n° 12.

(6) » Mine de cobalt griſe ſolide & criſtalliſée en cubes dont les » bords & les angles ſont tronqués; de *Joachimſthal* en Bohême. « *Deſcript. de Min.* p. 251, n° 1.

un polyèdre à vingt-six facettes, six desquelles sont octogones, douze rectangulaires, & les huit autres des hexagones à côtés alternativement larges & étroits (*Pl. II, fig. 6*).

On trouve quelquefois cette variété réunie sur le même groupe avec la précédente (7).

Variété 3. Le cube de la première variété, mais dont les triangles équilatéraux, produits par la troncature des huit angles solides, se touchent par leurs angles sans s'entamer réciproquement (8); ce qui change les six octogones en carrés qui se touchent aussi par leurs angles, les autres faces restant triangulaires (*Pl. II, fig. 7*).

Variété 4. La variété précédente, tronquée plus profondément; ce qui change les huit triangles équilatéraux en autant d'hexagones à côtés alternativement grands & petits (*Pl. II, fig. 9*).

---

(7) » Mine de cobalt grise en cubes dont les angles & les » bords sont entiers, parmi lesquels il s'en trouve qui ont » leurs angles & leurs bords tronqués; d'*Annaberg* en Saxe. « Forst. *Catal.* 1772, n° 421.

(8) Essai de Cristallographie, p. 334, var. 2, pl. IV, fig. 7. » Autre groupe des mêmes cristaux de mine de cobalt blanche, » mais plus grands & de couleur plus foncée; de *Joachimsthal* » en Bohême. Leurs huit angles solides sont tronqués plus » avant. « *Descript. de Min.* p. 349, n° 3. Ces cristaux ont près d'un pouce de diamètre, ce qui est assez rare dans cette espèce. Ils sont representés pl. XXIV, fig. 2 de la 3e Décade du *Règne minéral en planches coloriées* de d'Agoty.

Digitized by Google

Ces deux dernières variétés, qui ſont à quatorze facettes, comme la première, ſe trouvent ſouvent enſemble ſur le même groupe, & qui plus eſt, ſur le même criſtal; ce qui provient de la troncature plus ou moins profonde des angles ſolides, ou, ſi l'on veut, de ce que quelques-uns de ces angles ſolides ont pris plus d'accroiſſement que les autres. Quelques-unes de ces troncatures ont alors la forme de pentagones ou de trapèzes. J'ai reçu de M. de Bournon quelques échantillons de la mine de cobalt griſe d'Allemont en Dauphiné, qui préſentent ces deux variétés.

La mine de cobalt griſe ſe rencontre auſſi très-fréquemment en criſtaux, dont la forme polyèdre eſt plus ou moins indéterminée (9); quelquefois elle eſt en *dendrites* ou comme tricotée (10); mais

(9) *Minera cobalti cryſtalliſata polyedrica, figurâ pyramidali vel priſmaticâ.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 295, *a.* Mine de cobalt griſe ſolide & criſtalliſée, du *Rappold* à Schnéeberg. Forſt. *Catal.* 1780, n° 603.

(10) *Minera cobalti cryſtalliſata figurâ dendriticâ.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 295, *b.* » *Videtur quaſi vegetando nata, ſimilis vel minoribus* arbuſculis *aut ſtramini congeſto, vel &* reti *cuidam quo minera ſuperinducta fuit, à quibus hæc poſterior citò in aëre fatiſcit.* « Ibid. *Cobaltum mineraliſatum dendriticum, ad Schneeberg & ad Annaberg.* Litoph. Born. I, p. 144. — *album ſuperficiè reticulatâ, ad Schneeberg.* Ibid. p. 145. — *arſenicale dendriticum, ad Joachimſthal.* Ibid. II, p. 144. Mine de cobalt griſe en dendrites ou priſmes articulés, formés d'octaèdres implantés les uns ſur les autres, comme l'argent vierge en végétation de

Digitized by Google

celle-ci ne paroît être qu'un argent vierge en dendrites, en partie décomposé par l'arsenic & le cobalt qui l'enveloppent (11). Celle qui se présente en *mamelons*, en *grappes*, en *chousleurs*, s'est formée à la manière des stalactites (12). Enfin, quand

Sainte-Marie-aux-Mines. C'est la mine de *cobalt tricotée* de Schnéeberg. *Descript. de Min.* p. 252, n° 2. Voyez Forst. *Cat.* 1772, n°s 423, 430 & 431. Mine de cobalt tricotée ou en dendrites, d'*Himmelfurst* à Freyberg. Forst. *Catal.* 1780 n° 807. — tricotée tenant argent, d'*Annaberg*. Ibid. n° 809.

(11) M. Brinnich, dans ses Notes sur Cronstedt, dit qu'on trouve de l'argent minéralisé dans le cobalt sulfureux & arsenical, à la *Morgenstein* près de Freyberg & d'Annaberg; que cette mine est quelquefois en dendrites dans la pierre qui la contient; que les mines de cette espèce se ternissent généralement à l'air, & perdent l'argent qu'elles contenoient; mais qu'elles se conservent très-bien dans l'eau » M. Cronstedt, » ajoute-t-il plus bas, paroît douter que l'argent se trouve mi» néralisé avec le cobalt & le bismuth; mais les mines de » Schnéeberg & d'Annaberg suffisent pour en constater la possi» bilité.« Brinn. *Notes sur la Min. de Cronstedt.*

(12) *Cobaltum arsenicale mineralisatum stillatitium, noduloſum particulis impalpabilibus, ad Joachimsthal.* Litoph. Born. I, p. 144. — *stillatitium botryites, ad Annaberg, Freyberg, Marienberg & Schneeberg.* Ibid. *Minera cobalti crystallisata figurâ globosâ striatâ, ad Kungsberg in Norwegia.* Wall. *Min.* 1778, sp. 295, c. Mine de cobalt grise solide & mamelonnée, chargée de son enduit granuleux, couleur de fleurs de pêcher; d'*Adam* à Schnéeberg. *Descript. de Min.* p. 252, n° 3. — dont les cristaux se ramifient & forment une espèce de végétation mamelonnée comme les stalagmites en grappes; d'*Annaberg*. Forst. *Catal.* 1772, n° 440. — en aiguilles ou filets granuleux très-longs & très-déliés, de Schnéeberg. *Ibid.* n° 425. — solide & mamelonnée, mêlée de bismuth; de *Biber* en Hesse. Forst. *Catal.* 1780, n° 804.

Digitized by Google

ſa criſtalliſation eſt tout-à-fait confuſe, elle n'offre plus que des maſſes informes & irrégulieres, dont le tiſſu eſt tantôt compacte & ſerré comme l'acier (13), tantôt d'un grain plus groſſier, mais toujours à particules peu diſtinctes (14). Quelquefois ſa ſurface eſt *ſpéculaire* (15) ou *chatoyante* (16), mais plus communément elle eſt chargée d'une efflorescence rougeâtre ou couleur de fleurs de pêcher,

---

(13) *Minera cobalti cinerea ſolida texturâ chalibeâ.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 293, *a. Cobaltum arſenicale texturâ châlibeâ.* Litoph. Born. I, p. 143. — *amorphum ſolidum.* Ibid. II, p. 144. Suivant les eſſais de M. Sage, la mine de cobalt griſe ſolide de la vallée de *Giſtan*, dans les Pyrénées Eſpagnoles, ainſi que celle des environs de *Saint-Maurice* dans le Vallais, ne contient ni fer, ni biſmuth étrangers. Ces mines perdent, par le grillage, 50 à 57 livres de leur poids par quintal; & la chaux qui reſte, fondue avec le flux noir, donne un culot de cobalt très-pur, dans la proportion de 14 livres par quintal de mine.

(14) *Cobaltum arſenico mineraliſatum minerâ difformi, granulis colore plumbeo micantibus.* Wall. *Min.* 1 edit. ſp. 231. *Minera cobalti cinerea granularis.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 293, *b. Cobaltum arſenicale texturâ granulatâ, granis minimis, è Rappold ad Schneeberg.* Litoph. Born. I, p. 144. — *texturâ granulatâ friabile, ad Schladming Stiriæ.* Ibid.

(15) *Cobaltum arſenicale texturâ chalybeâ, ſuperficie ſpeculari, ad Neuſtadel Sax.* Litoph. Born. I, p. 144. Mine de cobalt ſolide à ſuperficie ſpéculaire, de Schwartzbourg en Thuringe. *Deſcript. de Min.* p. 253, n° 9. Voyez Forſt. *Catal.* 1772, n° 442.

(16) *Cobaltum arſenicale ſuperficie fuguci, ad Schladming Stiriæ.* Litoph. Born. I, p. 144. Mine de cobalt griſe & colorée gorge de pigeon, de Schnéeberg. *Deſcript. de Min.* p. 253, n° 8. Voyez Forſt. *Catal.* 1772, n° 429.

qui

Digitized by Google

qui provient de l'altération ſpontanée qu'elle éprouve, à meſure que l'arſenic qui la minéraliſoit vient à ſe dégager par le concours de l'air & de l'humidité.

ESPÈCE III.

Mine de cobalt arſenico-ſulfureuſe.

Cobaltum cum ferro ſulphurato & arſenicato mineraliſatum. Cronſt. §. 251, 3. *Cobaltum cryſtallinum* ſeu *cryſtalliſatum, è Tunaberg.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 129, n° 1. *Minera cobalti teſſularis alba, fractura micans.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 292, *a. Cobaltum album* vel *arſenicum albo-griſeum ſplendens vitro cœrulco.* Wolt. *Min.* p. 28. Mine de cobalt arſenicale & ſulfureuſe en criſtaux ſpéculaires. Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 87, eſp. I; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 141, eſp. III. Mine de cobalt blanche ou d'un gris blanc. *Deſcript. de Min.* p. 248, eſp. I.

La criſtalliſation déterminée de cette eſpèce, eſt, comme dans certaines marcaſſites, le cube ſtrié ſur ſes ſix faces (17), de manière que les ſtries des faces oppoſées ſont parallèles entre elles, & perpendiculaires à celles des faces voiſines (*Pl. II, fig. 17*); mais communément ce cube eſt tronqué plus ou moins profondément dans ſes bords (18),

(17) Mine de cobalt blanche criſtalliſée. *Eſſai de Criſt.* p. 334, pl. IV, fig. 5; Weig. trad. all. p. 331. » Sa forme criſtalline primitive eſt le cube rectangle ſtrié. « Démeſte, *Lett.* vol. II, p. 142.

(18) Eſſai de Criſtallographie, var. 1, pl. IV, fig. 11 & 12;

Digitized by Google

& préſente alors l'une ou l'autre des variétés ſuivantes.

Variété 1. Le cube ſtrié, dont les bords ſont légèrement tronqués de biais ſur chaque face, d'où réſulte un polyèdre à dix-huit facettes (19), dont ſix rectangulaires ſtriées; les douze autres ſont des hexagones alongés, liſſes & peu réguliers (*Pl. II, fig. 18*).

J'ai cette variété, tant en criſtaux ſolitaires (20) que groupés, parmi leſquels il s'en trouve de près d'un pouce de diamètre (21). Ils ſont tous d'un

---

& *ibid.* fig. 16. *Minera cobalti cryſtalliſata octodecaedrica, è Tunaberg in Sudermanniâ.* W. II. *Min* 1778, ſp. 295, *a. Cobaltum arſenicale cryſtalliſatum cryſtallis* 18*edris, è Tunaberg.* Litoph. Born. I, p. 144.

(19) » *Cryſtallus teſſera* 18*edra, è planis tetragonis* 6, *hexa-* » *gonis* 12; *ubique plana tria proxima eodem modo ſtriata, & ſem-* » *per habent plana ejuſmodi tria oppoſita; at alterna terna ſemper* » *contrariè ſtriata, ut quocunque vertas erint ſemper latera tria* » *proxima reliquis contrario modo ſtriata; ex his tribus ſemper* » *planum medium erit tetragonum & lateralia hexagona.*« Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 129, fig. 35. Cette deſcription eſt exacte, mais la figure citée ne convient point à cette eſpèce, en ce que les troncatures des bords ſont parallèles à ces mêmes bords, au lieu d'être inclinées deux à deux ſur chacune des faces du cube; ce qui produit alors des hexagones moins réguliers qu'ils ne le ſont dans cette figure.

(20) Voyez ma *Deſcription de Minéraux*, p. 249, n° 1.

(21) Un de ces groupes eſt repréſenté pl. XXIV, fig. 3 de la 3e Décade des *Planches coloriées* de d'Agoty; & le criſtal ſolitaire, *ibid.* lett. *E.*

Digitized by Google

blanc éclatant, & viennent, ainſi que les ſuivans, de la mine de *Tunaberg* en Sudermanie.

Variété 2. Le cube tronqué de la variété précédente, mais dont les hexagones liſſes ont pris plus de largeur aux dépens des ſix rectangles ſtriés, qui deviennent ſouvent fort étroits (*Pl. II, fig. 19*).

J'ai deux criſtaux ſolitaires de mine de cobalt blanche de Tunaberg, qui préſentent cette variété; l'un, qui a près de ſix lignes de diamètre, eſt des plus réguliers (22); l'autre au contraire eſt irrégulièrement comprimé par l'inégale profondeur de ſes troncatures, au point que des ſix rectangles ſtriés, l'un a diſparu totalement, un autre eſt à peine indiqué, & quatre ſont bien prononcés. C'eſt un paſſage à la variété ſuivante.

Variété 3. Le dodécaèdre à plans pentagones liſſes (23), lequel a lieu dans cette eſpèce, lorſque les troncatures de la variété précédente ont pris aſſez d'étendue pour faire diſparoître les ſix plans ſtriés rectangulaires du cube primitif (*Pl. II, fig. 27*).

(22) Il eſt repréſenté, mais groſſi du double, pl. XXIV, lett. *F* de la 3e Décade des *Planches coloriées de* d'Agoty.

(23) *Minera cobalti cryſtalliſata dodecaëdrica.* Wall. *Min.* ſp. 295, *a*. C'eſt à cette variété qu'il faut rapporter la mine de cobalt pyramidale décrite ainſi par Valentin : *Cobalti minera pyramidibus obſeſſa, tribus planis extremis pentagonis conſtantibus*, Valent. Muſ. II, cap. 13; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 143.

Digitized by Google

Cette variété ſe trouve quelquefois réunie ſur le même groupe, avec la précédente. M. Wallerius la cite comme exiſtante dans ſon cabinet (24).

Variété 4. Le criſtal de la variété 2, dont les huit angles ſolides ſont légèrement tronqués (25), d'où réſulte un polyèdre à vingt-ſix facettes, ſix deſquelles ſont des rectangles ſtriés qui appartiennent aux faces du cube primitif : les dix-huit autres produites par les troncatures des arêtes & des angles ſolides de ce même cube, ſont douze trapèzes & huit petits triangles équilatéraux liſſes (*Pl. II, fig.* 20).

Je poſſède un petit criſtal ſolitaire de mine de cobalt blanche, de Tunaberg, de cette variété (26): il eſt de la plus parfaite régularité, & le ſeul que j'aie vu juſqu'à preſent, puiſque c'eſt le même que poſſédoit M. Davila.

Ce ſont là les ſeules formes déterminées que

(24) *Dodecaëdricam à Tunaberg in Sudermannià ego poſſideo.* Wall. *Min.* 1778, p. 179.

(25) Eſſai de Criſtallographie, p. 334, var. 3, pl. IV, fig. 13. Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 142.

(26) Petit criſtal ſolitaire de mine de cobalt blanche à 26 facettes. C'eſt un cube dont les bords & les angles ſont tronqués. *Deſcript. de Min.* p. 249, n° 4. Voyez Davila, *Catal.* vol. II, p. 340, n° 12; & p. 362, n° 4, ſous le nom de *pyrite cubique à 26 facettes.* Ce criſtal eſt repréſenté, mais plus volumineux qu'il n'eſt en effet, pl. XXIV, lett. *D* de la 3ᵉ Décade des *Planches coloriées* de d'Agoty.

Digitized by Google

nous connoiſſions dans la mine de cobalt blanche de Tunaberg; mais je ne doute pas qu'on ne puiſſe auſſi la trouver ſous la forme d'un icoſaèdre à plans triangulaires (*Pl. II, fig. 32*), & même avec ſix hexagones linéaires de plus (*Pl. II, fig. 21*); ces dernières variétés n'étant auſſi que de ſimples modifications du cube ſtrié, comme on le verra lorſqu'il ſera queſtion des marcaſſites qui préſentent cette même forme.

Cette multiplicité de facettes ſur le même criſtal, rend ſouvent ſa forme confuſe & très-difficile à déterminer dans la mine de cobalt dont il s'agit (27), de même que dans la pyrite cuivreuſe qui ſouvent l'accompagne. On peut enfin trouver cette mine en maſſes informes plus ou moins compactes, granuleuſes (28) ou ſtriées, mais preſque toujours aſſez dures pour donner des étincelles, avec une légère odeur d'ail, lorſqu'on les frappe avec le

(27) *Cobaltum mineraliſatum cryſtallinum, cryſtallis polyedris, nitidiſſimis albis.* Carth. *El. min.* p. 55. — *album cryſtalliſatum, cryſtallis polyedris nitentibus.* Litoph. Born. I, p. 145. *Minera cobalti cryſtalliſata polyedrica, è Tunaberg.* Wall. *Min.* ſp. 295, *a.* On doit rapporter à ces criſtaux polyèdres de figure indéterminée, la première & la troiſième variétés du Catalogue de M. Davila, vol. II, p. 362, n° 4.

(28) *Minera cobalti teſſularis granulata, è Tunaberg.* Wall. *Min.* ſp. 292, *c. Cobaltum album particulis minimis, granulatis, albis, nitentibus, ad Schladming Stiriæ.* Litoph. Born. I, p. 144. — *texturâ fibroſâ.* Ibid. p. 145. — *album ſolidum.* Ibid. H, p. 144.

Digitized by Google

briquet. Cette propriété, qui caractériſe auſſi la *mine de cobalt griſe*, prouve qu'on ne doit point donner à ces mines le nom de *régule de cobalt natif*, puiſque le régule de cobalt *pur* ou *proprement dit*, n'eſt point aſſez dur pour faire feu avec le briquet.

ESPÈCE IV.

Mine de cobalt ſulfureuſe.

Cobaltum ferro ſulphurato mineraliſatum. Cronſt. §. 250, 2. *Cobaltum pyriticoſum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 129, n° 3; Brandt, Act. Holm. 1746. *Minera cobalti ſulphurea.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 294. Mine de cobalt ſulfureuſe. Sage, *Elém. de Min.* II, p. 94, eſp. IV; *Deſcript. de Min.* p. 254, eſp. III; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 238, eſp. I.

Dans cette mine, dont la couleur tire ſur celle de l'argent ou de l'étain, le cobalt, mêlé d'un peu de fer, eſt minéraliſé par le ſoufre ſeul. Il ne paroît pas qu'elle ait encore été trouvée ailleurs qu'en Suède. J'en poſſède quelques morceaux tirés de la mine de *Batnaès* à Riddarhyttan; mais ils ne préſentent aucune forme criſtalline déterminée. Cependant Cronſtedt dit qu'on la rencontre en *criſtaux polyèdres*, dont il ne détermine point la figure; & il en diſtingue deux variétés, l'une, d'un tiſſu fragile, l'autre, à gros grains.

M. Weigel, en ajoutant cette eſpèce à celles dont j'avois fait mention dans mon Eſſai de Criſtallographie, lui attribue la forme d'un polyèdre

Digitized by Google

à dix-huit facettes hexagones & rectangulaires, ſemblable à celui qui appartient à la ſeconde variété de l'eſpèce précédente; il en cite même (29) une variété très-comprimée, où les rectangles qui appartiennent aux ſix faces du cube ſont fort étroits: mais il y a lieu de croire qu'il a pris des criſtaux de la *mine de cobalt blanche* de Tunaberg, pour des criſtaux de mine de cobalt purement ſulfureuſe, à moins qu'on ne veuille dire que ces deux eſpèces ont une ſeule & même forme criſtalline; ce que je ne voudrois pas affirmer. Quoi qu'il en ſoit, M. Sage obſerve que la mine de cobalt ſulfureuſe dont il s'agit, eſt quelquefois recouverte d'une efflorescence lilas & d'un jaune verdâtre, qui eſt un *vitriol de cobalt*, mêlé d'un peu de fer, lequel produit cette dernière couleur.

ESPÈCE V.

Mine de cobalt tenant cuivre, &c. ou *kupfernickel.*

Mine de cobalt arſenicale d'un gris rougeâtre. Sage, *Elém. de Min.* p. 89, eſp. III; *Deſcript. de Min.* p. 255, eſp. IV. *Cobaltum æris modo lucens.* Geſn. Cadm. p. 20, n° 32. *Pſeudo-cobaltum vel arſenicum fulvum ſplendens.* Wolt. *Min.* p. 28. *Arſenicum mineraliſatum informe, particulis rubicundis nitidis.* Carth. *El. Min.* p. 58. *Cuprum nikelum*, vel *cuprum mineraliſatum arſenicale fulvum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 146,

(29) Traduction allemande de mon *Eſſai de Criſtallographie*, p. 334, eſp. III, pl. IV, fig. 16; & pl. XI, fig. 15.

Digitized by Google

n° 16. *Pseudo-cuprum vel minera cupri spuria* nonnullorum. *Niccolum ferro & cobalto arsenicatis & sulphuratis mineralisatum ; cuprum nicolai seu niccoli. Kupfernickel.* Cronst. §. 256, *B*, 1. *Niccolum*, seu *cuprum niccoli.* Wall. *Min.* 1778, §. 121, gen. 49. *Niccolum.* Scop. *Princ. min.* §. 300. *Niccolum nativum vel pauxillo sulphuris adunatum, simul tamen cum ferro, cobalto & arsenico intimè conjunctum.* Bergm. Opusc. II, p. 440. *Niccolum regulinum & sulphuratum.* Ibid. p. 500; & *Differt. de Niccolo*, ibid. p. 231 & suiv.

Tous les Chimistes & Minéralogistes conviennent aujourd'hui que le minéral appelé *kupfernickel* par les Allemands, est un mélange très-intime de différentes substances métalliques, entre autres, d'arsenic, de cobalt & de fer ; mais les uns, tels que MM. Cronstedt, Bergman, Wallerius, &c. y trouvent de plus un demi-métal particulier, qu'ils désignent sous le nom de *nickel ;* tandis que d'autres, tels que Linné (30), Justi (31), MM. Sage & Scopoli (32) avouent que leurs expériences

(30) » *Genus* niccolum *dicendum ex hoc polymorpho, mistelâque* » *vario introducere conatus est Cronstedtius ; judicent chemici, & dis-* » *tinguant, qui velint, & referant ad cobaltum vel arsenicum. Eâ-* » *dem ratione posset & orichalcum metallum proprium conficere, ubi* » *copiosior quantitas zinci mixta mineræ cupri.*« Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 147.

(31) » *Annihilare hoc inventum tentavit quidem J. G. v. Justi in* » *Chym. Schr.* p. 49, *& in reliquis suis scriptis, contendens* nicco- » lum *non esse peculiare semimetallum, sed mixtum metallicum à* » cupro, speis, arsenico & ferro.« Wall. *Min.* 1778, p. 189.

(32) » Niccolum *pro novo metallo propositum à Cl.* Cronstedto,

Digitized by Google

ne ſont point favorables à l'admiſſion de cette nouvelle ſubſtance métallique. Les premiers nient l'exiſtence du *cuivre* dans le kupfernickel (33), & ſoutiennent que juſqu'à préſent, perſonne n'a pu extraire la moindre parcelle de ce métal du régule mixte, qu'ils nomment *nickel;* les ſeconds, &, entre autres, M. Sage (34), y démontrent non-ſeulement la préſence du *cuivre*, mais très-ſouvent encore celle de l'*or* & de l'*argent*, dont les premiers font à peine mention.

Il eſt vrai que le régule extrait du kupfernickel a des caractères particuliers, qui ſemblent, au premier coup-d'œil, le diſtinguer de toute autre

» à Juſtio & Linnæo *rejectum fuit. Sed neque propria cum niccolo* » *Stiriaco inſtituta experimenta novo huic generi favent. Ventura* » *ætas veriora fortè docebit.* « Scop. *Princip. min.* p. 226.

(33) » *Henckel cobalti vel arſenici ſpeciem cupro inquinatam eſſe* » *exiſtimat, & Cramer, eamdem ad mineras cupriferas vel arſeni-* » *cales refert; ſed, nec ipſi, nec alius quiſpiam, ut fatentur, ne* » *miculam quidem cupri extrahere valuerunt.* « Bergm. *Diſſert. de niccolo*, Opuſc. vol. II, p. 231.

(34) » Lorſqu'après avoir diſſous le régule de kupfernickel » par l'un des trois acides minéraux, on verſe ſur cette diſſo- » lution de l'alkali fixe, il ſe fait un précipité verdâtre; l'alkali » volatil diſſout ce précipité ſans effervescence, & la diſſolution » prend alors une belle couleur bleue; ce qui fait connoître que » ce régule contient du cuivre. La chaux verte que le kupfer- » nickel montre à ſa ſurface, & la couleur verte qu'il donne au » verre blanc avec lequel on l'a fondu, démontrent encore la » préſence du cuivre dans ce mixte métallique. « Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 92.

Digitized by Google

ſubſtance métallique. Sa gravité ſpécifique tient, pour ainſi dire, le milieu entre celles du régule d'arſenic & du cuivre (35). Sa couleur, ſon tiſſu, ſa conſiſtance (36), ſont à peu près les mêmes que dans le régule de cobalt, quoiqu'il préſente dans ſa calcination & dans la manière dont il ſe comporte avec les acides, des phénomènes différens de ceux du régule pur de cobalt.

Mais ces phénomènes appartiennent-ils à la ſubſtance métallique particulière qu'on aſſure exiſter dans le *nickel*, plutôt qu'au mélange intime des différentes ſubſtances métalliques, dont ce régule eſt compoſé ? Je ne vois qu'un ſeul moyen de décider la queſtion, c'eſt de ſéparer exactement du régule de nickel ſuppoſé, tout le *fer*, le *cobalt*, l'*arſenic*, le *cuivre*, & même l'*or* & l'*argent* qui néceſſairement l'altèrent & le modifient, & de le ſoumettre alors aux différentes épreuves auxquelles on n'a ſoumis juſqu'à préſent que le ſeul régule mixte, plus ou moins épuré

(35) La gravité ſpécifique du régule d'arſenic eſt de 83.08 : celle du régule de nickel, de 85.00 ſuivant Cronſtedt, & celle du cuivre, de 87.84.

(36) » *Eſt ſemi-metallum fragile, cùlore albo, ad aliquam ru-* » *bedinem inclinante, denſum, fractura nitens.* « Wall. *Min.* 1778, p. 188. » *Hæc heterogenea in cauſâ quoque ſunt cur regulus mul-* » *tùm variet, non tantùm reſpectu fracturæ, cujus nitidula ſuper-* » *ficies vel lævis eſt, vel lamelloſa, ſed etiam ratione coloris albidi* » *qui magis minuſve flavet vel rubet.* « Bergm. Opuſc. II, p. 234.

Digitized by Google

d'une partie de ces ſubſtances (37) : malheureuſement la plupart d'entre elles, & ſur-tout le fer, l'arſenic, le cobalt & le cuivre y ſont tellement unis (38), que ce n'eſt qu'avec la plus grande difficulté qu'on peut parvenir à en dégager quelques-unes, au point qu'après un bon nombre de calcinations & de réductions ſucceſſives (39), M. Bergman convient n'avoir pu réuſſir à en ſéparer entièrement le *fer* & le *cobalt* (40).

---

(37) *Quale ſit* niccolum omninò purum *adcuratè non patuit* » *determinari, cùm ferrum ſemper præſens ejuſdem quodammodo* » *confundat proprietates.*« Bergm. Opuſc. II, p. 266.

(38) » *Hunc verò cave credas jam purum eſſe, nam uſtulatione* » *licet vehementiſſimè, quam diutiſſimè torta fuerit minera, multum* » *tamen* ſulphuris & *præſertim* arſenici *in regulo adhuc reconditum* » *reperitur, præter* cobaltum & ingentem ferri copiam, *quæ ple-* » *rumque efficit ut magneti ſit obſequioſus.*« Ibid. p. 234.

(39) » *Poſt reductionem* (ſeptimæ uſtulationis) *in ſcoriis, ferro* » *plurimùm contaminatis, minutiſſimus inveniebatur globulus*, ma- » gneti adhuc obſequioſus. « *Ibid.* p. 238. M. Bergman rapporte ainſi le réſultat d'une autre expérience : » *Hæc* (maſſa) *cum bo-* » *race fuſa regulum præbuit proprietatibus gaudentem niccolinis*, » nondum tamen omni privatum cobalto, *qui magneti adhæſit &* » *ne quidem poſt binas in acido nitri ſolutiones, variaſque reduc-* » *tiones & cum borace inſtitutas fuſiones, ferrum amiſit.*« Ibid. p. 245.

(40) » *Omnibus, quæ jam attulimus, experimentis, ritè penſitatis* » *haud difficulter elucet*, perfectam niccoli purificationem & om- » nimodam heterogeneorum ſeparationem, mediis huc uſque » cognitis vix & ne vix quidem poſſe obtineri. *Ipſum* ſulphur » *calcinationibus & ſolutionibus ægrè auferetur*; arſenicum *adhuc* » *fortius adhæret*...., cobaltum *pertinaciſſimum reſtat*.... *ut niſi*

Or, en attendant que toutes les expériences qui peuvent servir à constater l'existence de ce nouveau demi-métal, aient été faites sur du *régule de nickel pur*, & non sur le régule mixte qui en porte le nom, je continuerai à regarder les *scories d'un bleu d'azur* qu'on obtient (41), lorsqu'on réduit la chaux du kupfernickel avec un flux vitreux, comme une preuve très-certaine qu'il contient du *cobalt*, puisque ce demi-métal est le seul qui ait la propriété de colorer le verre en bleu d'azur.

Je regarderai comme une preuve que ce régule mixte contient du *cuivre*, la *couleur bleue* qu'on obtient du régule de nickel, lorsque, après l'avoir dissous dans les acides vitriolique, nitreux ou marin, on redissout ensuite par l'alkali volatil

---

» *operationi ingens subjiciatur quantitas* cum cobalto simul omne » evanescat niccolum. *En igitur* ferrum *solum restans & ejus* » *quantitatem* ultra certos limites diminuere non potuimus, *ejus-* » *dem præsentiam magnes facillimè prodit.* . . . . *cæterum tenacitas* » *& fustonis difficultas, quæ eò magis crescunt, quò torquetur nic-* » *colum diutius, abundè testantur de separando ferro vix ullam su-* » *peresse spem.* . . . . « Bergm. Opusc. II, p. 256 & 257.

(41) » *Vasculo dein fracto, in fundo sub scoriis fuscis, nigrescen-* » *tibus* & nonnunquam etiam cœruleis, *occurrit globulus metal-* » *licus.* « Bergm. Opusc. II, p. 233. Plus bas, on lit encore : » *Hâc reductâ* (calce viridi niccoli) *regulus magneti obsequiosus* » *oriebatur, qui tamen cum calce & borace fusus eidem non obtem-* » *peravit*, scoriamque dedit saturatè cœruleam. « *Ibid.* p. 239.

Digitized by Google

le précipité qu'on avoit obtenu par l'alkali fixe (42); car le cuivre eſt la ſeule ſubſtance connue qui ait la propriété de faire prendre à l'alkali volatil une très-belle couleur bleue.

Je regarderai comme une preuve qu'il contient du *fer*, l'aveu même de M. Bergman, qui, de tous les Chimiſtes, eſt celui qui a le plus tourmenté ce régule, & qui convient de bonne foi qu'il eſt impoſſible d'en ſéparer entièrement ce métal (43).

Je regarderai comme une preuve que le kupfernickel contient quelquefois de l'*argent*, la mine d'argent dite *merde d'oie*, qui n'eſt autre choſe que de l'*argent natif capillaire*, qui ſe rencontre dans certains kupfernickels effleuris & décompoſés, de couleur brune & verdâtre, comme on le voit dans quelques mines de Saxe, & ſur-tout dans celles d'Allemont en Dauphiné, dont M. Sage a fait une analyſe très-exacte (44).

---

(42) Voyez la note 34 ci-deſſus, p. 137.

(43) Voyez ces aveux de M. Bergman dans les notes 37, 38, 39 & 40 qui précèdent.

(44) Voyez dans ſes *Mémoires de Chimie* (p. 231 & ſuiv.), l'eſſai de la mine d'argent merde-d'oie d'Allemont. Ce Chimiſte en a retiré par quintal, 8 livres d'un mélange métallique compoſé de *fer*, de *cobalt* & de *cuivre*. Ce mélange étoit beaucoup plus fragile que le régule de cobalt : l'émail vert qui le couvroit devoit ſa couleur à du cuivre.

Digitized by Google

Je regarderai enfin comme une preuve que le kupfernickel contient quelquefois de l'*or*, celui que M. Sage a retiré conſtamment des kupfernickels de Biber en Heſſe & d'Allemont en Dauphiné, & cela depuis dix gros juſqu'à cinq onces par quintal (45).

M. Bergman nie que le cobalt ſoit un des principes conſtituans du *nickel*, & la plus forte raiſon qu'il en donne, eſt que ce régule diſſous par un foie de ſoufre, en peut être précipité par le cobalt (46) ; mais on pourroit nier, par la même raiſon, que le fer & le cuivre fiſſent partie du régule de nickel ; car ces deux métaux ſéparent auſſi ce

(45) » Pour déterminer, dit M. Sage, ſi le kupfernickel contient de l'or, il faut en diſſoudre le régule dans de l'acide » nitreux précipité, & coupeller la poudre *noire* qui reſte au » fond du vaſe. Le grain qu'on trouve ſur la coupelle eſt gris, » & contient de l'or & du cobalt. « *Elém. de Min.* vol. II, p. 94. Pour avoir cet or dans toute ſa pureté, il faut rediſſoudre le bouton dans de nouvel acide nitreux : il ſe précipite alors une poudre *griſe*, qui, paſſée de nouveau à la coupelle, préſente un bouton d'or pur & ſous ſa couleur naturelle. C'eſt faute d'avoir connu ce dernier procédé, que quelques Chimiſtes n'ont point trouvé d'or dans les kupfernickels dont il s'agit.

(46) » *Cobalto ex hepate ſulphuris niccolum ſolutum præcipitatur, quo igitur jure unum idemque eſſe poſſunt?* « Bergm. Opuſc. II, p. 259. Auſſi ne dit-on point que le régule mixte de kupfernickel ne ſoit que du cobalt, mais un mélange métallique qui contient du cobalt : il n'eſt donc pas étonnant qu'il ſe comporte autrement que le pur cobalt, ſoit avec les acides minéraux, ſoit avec l'alkali volatil.

Digitized by Google

régule du foie de soufre qui le tient en dissolution (47) ; ce qui prouve seulement que le nickel n'est ni du *cobalt* pur, ni du *fer*, ni du *cuivre* purs, mais ne détruit, en aucune façon, l'opinion de ceux qui, fondés sur des expériences tout aussi certaines, le regardent comme un mélange très-intime de ces trois métaux.

Mais, quand on pourroit démontrer qu'il n'existe ni *cuivre*, ni *cobalt* dans le régule de nickel le plus épuré, il suffit que le fer s'y décèle alors par ses propriétés, pour qu'on ne puisse faire de ce régule un demi-métal particulier. Cette opiniâtreté reconnue du fer, à ne point se séparer du régule mixte qui porte le nom de *nickel*, ne peut se comparer qu'à celle avec laquelle ce même métal adhère au *régule mixte de manganaise ;* aussi M. Bergman croit-il avoir de fortes raisons de penser que ces deux nouvelles substances métalliques ne sont peut-être, ainsi que le *cobalt*, rien autre chose, *que différentes modifications du métal que nous appelons* fer (48).

---

(47) » *Niccolum solutum hepate salino fuso, præcipitari potest* » *addito ferro, cupro, stanno, plumbo, immò etiam cobalto. Re-* » *gulus adquisitus ferè nunquam magnete attrahitur ; sed qui ideò* » *hoic omne abesse ferrum credit, se ipsum fallit, nam idem hete-* » *rogeneis impedientibus ritè liberatus magnetis imperium haud* » *obscurè agnoscit.* « Bergm. Opusc. II, p. 246.

(48) » *Solum itaque jam ferrum restat & sanè variæ eædemque*

Au ſurplus, le kupfernickel ſe trouve avec la mine de cobalt griſe (49), ou dans ſon voiſinage, mais jamais ſous une forme criſtalline déterminée (50). On le trouve en maſſes ſolides & compactes (51), quelquefois granuleuſes (52) ou feuilletées (53). Quelque chargé qu'il puiſſe être d'arſenic, de co-

---

» *non exigui momenti rationes ſuadent*, & niccolum, & cobaltum, » & magneſium, *forſan non aliter ac diverſas ferri modificationes* » *eſſe conſiderandas.* « Ibid. p. 260.

(49) *Kupfernickel* mêlé avec mine de cobalt ſolide & *fahlertz*, ou mine de cuivre griſe tenant argent, de *Saalfeld*. Ce morceau, dont le tiſſu eſt feuilleté, eſt parſemé de taches irrégulières de diverſes couleurs, dues au mélange du cobalt avec le kupfernickel. Forſt. *Catal.* 1772, n° 521. Autre morceau où le kupfernickel entremêlé de cobalt forme une veine entre deux couches, l'une de fahlertz pur, l'autre de mine de cobalt griſe ſolide; de *Saalfeld*. Ibid. n° 523. Kupfernickel avec mine de cobalt ſolide & criſtallisée; d'*Annaberg*. Ibid. n° 527. Kupfernickel coloré comme les mines de cuivre gorge de pigeon, avec mine de cobalt griſe en très-petits grains. *Ibid.* n°s 528-530. — avec mine de cobalt ſolide & mine de fer ſpathique, de *Biber* en Heſſe. *Ibid.* n° 531. — avec mine de cobalt griſe en criſtaux cubiques, de *Schnéeberg*. Ibid. n° 535. — avec arſenic noir & mine de cobalt ſolide, du *Hartz*. Ibid. n° 538. Kupfernickel ſtrié & coloré, & une autre variété peu commune en ce qu'elle eſt mamelonnée & même criſtallisée. *Ibid.* n° 544.

(50) M. de Fourcroy dit cependant qu'*il eſt ſouvent criſtalliſé en cubes*. Leç. élém. vol. I, p. 511. Si cela eſt, il eſt bien étonnant qu'aucun Minéralogiſte n'en ait fait mention.

(51) *Cuprum niccoli ſolidum*. Wall. *Min.* 1778, ſp. 299, *a*.

(52) *Cuprum niccoli granulare*. Ibid. ſp. 299, *b*.

(53) *Cuprum niccoli ſquamoſum*. Ibid. ſp. 299, *c*.

balt,

Digitized by Google

balt, de fer, &c., il suffit qu'il soit privé de soufre, comme il arrive quelquefois, pour que M. Bergman le décore du nom de *régule natif de nickel* (54).

[C] EN MINE SECONDAIRE.

ESPÈCE VI.

Mine de cobalt en efflorescence, ou fleurs de cobalt.

Descript. de Min. p. 257, esp. V. *Cobaltum calciforme.* Cronst. §. 247, *A. Ochra cobalti & ochra cobaltigo.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 193, n° 8; & p. 196, n° 15. *Cobalti minera colore rubro vel flavo efflorescens.* Wall. *Min.* 1 edit. sp. 235. *Flos cobalti & ochra cobalti.* Wall. *Min.* 1778, sp. 297 & 298. *Cobaltum sterile.* Scop. *Princ. min.* §. 296, 2. *Cobaltum arsenicatum naturale.* Bergm. Opusc. II, p. 446 & 447.

Les mines de cobalt *sulfureuses* ou *pyriteuses*, en se décomposant dans le sein de la terre, donnent naissance à des vitriols natifs de cobalt, plus ou moins mélangés de terre martiale ou cuivreuse; mais celles qui ne sont qu'*arsenicales* passent, à mesure que leur minéralisateur se volatilise, à l'état de

(54) » *Hoc metallum admodùm parcè, in officinâ naturæ aliis admixtum, reperitur, variis tamen indutum faciebus. Non raro nativum, vel pauxillo sulphuris adunatum; simul tamen cum ferro, cobalto & arsenico intimè conjunctum, adeò ut hæc peregrina metalla non sine multâ difficultate sejungi queant, & ferrum hactenùs non nisi imperfectè.* « Bergm. Opusc. II, p. 440.

Digitized by Google

chaux pure, ou minéralisée par l'acide méphitique.

Cette dernière se présente sous une forme cristalline rarement déterminée : j'ai cru cependant y reconnoître (55), des prismes tétraèdres terminés par des sommets dièdres à plans rhomboïdaux (*Pl. VII, fig. 35 & 36*), ou tétraèdres à plans rhombes (*Pl. VII, fig. 37*). Ces prismes qui sont d'un beau rouge, & plus ou moins transparens, sont pour l'ordinaire rassemblés en mamelons qui, dans leur fracture, paroissent striés du centre à la circonférence ; ce qui leur fait alors donner le nom de *fleurs rouges de cobalt étoilées* (56). Souvent ces mamelons sont fort petits

(55) Essai de Cristallographie, p. 336, esp. II, pl. III, fig. 15.

(56) Mine de cobalt rouge à fibres divergentes. *Essai de Crist.* ibid. Weig. trad. all. p. 335; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 95, esp. 5; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 146, var. 3. *Ochra cobalti rubra iudurata radiata.* Cronst. §. 248, *b. Cobaltum striatum striis friabilibus è centro communi divergentibus.* Vogel. *Min.* p. 507. *Flos cobalti amianthiformis stricta.* Wall *Min.* 1 edit. sp. 235, var. 1. *Ochra cobalti rubra crystallis capillaribus, subpellucidis, longioribus, è Rappold ad Schneeberg.* Litoph. Born. I, p. 143. Fleurs de cobalt étoilées d'un rouge pourpre, mêlées de fleurs granuleuses ; de Saalfeld. *Descript. de Min.* p. 258, n° 1. — étoilées rassemblées en mamelons aiguillés du centre à la circonférence, sur de la mine de fer spathique, qui a pour base une mine de cobalt grise solide, avec son enduit superficiel ; de *Biber.* Ibid. n° 2. — rouges striées en petites étoiles bien distinctes, de Thuringe. *Ibid.* n° 3. étoilées couleur de rose vif,

Digitized by Google

& ſous la forme de grains ou de boutons veloutés, d'un roſe pâle ou de la couleur des fleurs de pêcher; c'eſt ce qu'on appelle *fleurs de cobalt granuleuſes* (57); plus ſouvent encore ils ſe montrent ſous la forme d'une pouſſière ou d'une efflores-

---

avec mine de cobalt vitreuſe noire, ſemblable à des ſcories; de Saalfeld. *Ibid.* n° 4. — étoilées & en mamelons d'un rouge pourpre, ſtriés du centre à la circonférence, mêlés avec azur de cuivre, *fahlertz* & mine de cobalt griſe, de Saalfeld. *Ibid.* n° 5. — étoilées & criſtalliſées en priſmes tranſparens couleur de rubis, de Saalfeld. *Ibid.* n° 6. Voyez Forſt. *Catal.* 1769, n°s 160, 161, 171, 176, 181, 182; & *Catal.* de 1772, n°s 466 & ſuiv.

(57) *Ochra cobalti germinans purpurea.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 195, n° 15. *Flos cobalti germinans.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 297, *a. Cobaltum ochraceum rubrum.* Carth. *El. Min.* p. 55, ſp. 4, *a. Ochra cobalti rubra germinans cryſtallis capillaribus breviſſimis, in ochra cobalti viridi, è Saalfeld.* Litoph. Born. I, p. 143. — *cryſtalliſata ſuperficialis in ſpatho ponderoſo albo.* Ibid. — *cryſtallis capillaribus in galenâ, ad Sterling Scotiæ.* Ibid. II, p. 144. Fleurs rouges de cobalt granuleuſes. Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 145, var 2. Fleurs de cobalt granuleuſes rouges & verdâtres ſur une mine de cobalt décompoſée, de Schnéeberg. *Deſcript. de Min.* p. 259, n° 7. — granuleuſes d'un rouge pâle, mêlées de quelques fleurs vertes, ſur une mine de cuivre griſe, de Thuringe. *Ibid.* n° 8. — granuleuſes d'un rouge pourpre. *Ibid.* n°s 9 & 10. — avec azur & vert de cuivre, & mêlées de cobalt granuleux noir. *Ibid.* n° 11. — granuleuſes d'un beau rouge dans les cavités d'une mine de cobalt limonneuſe & hépatique. *Ibid.* n° 13. — granuleuſes du rouge le plus vif ſur de la mine de fer ſpathique griſe, de Biber. *Ibid.* n° 14. Voyez Forſt. *Catal.* 1769, n°s 172, 175, 179; & celui de 1772, n°s 460, 473 & 475. Fleurs granuleuſes rouges en végétation. *Ibid.* n° 502.

Digitized by Google

ſcence *rougeâtre* (58), & quelquefois *blanche* (59), à la ſurface des mines de cobalt arſenicales qui ſe décompoſent ou déja décompoſées. On en trouve même de *couleur noire* (60), ou en maſſes fria-

(58) *Ochra cobalti pulverulenta.* Cronſt. §. 248, *a. Ochra cobalti pulverea fulva.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 193, n° 8. *Flos cobalti ſuperficialis.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 297, *b. Ochra cobalti rubra germinans pulverulenta, ad Saalfeld & Schneeberg.* Litoph. Born. I, p. 142. Fleurs de cobalt granuleuſes ſuperficielles, d'un rouge très-pâle, ſur de la mine de cobalt griſe mêlée de pyrites, de la Dorothée à Nigelſdorf. *Deſcript. de Min.* p. 260, n° 12. Fleurs rouges de cobalt pulvérulentes. Démeſte, *Lettr.* vol. II, p. 145, var. 1. Voyez Forſt. *Catal.* 1769, n°s 157, 158; & celui de 1772, n°s 476, 478 & ſuiv.

(59) *Ochra cobalti alba naſcitur ex ochrâ cobalti germinante rubrâ.* Cronſt. obſ. ad §. 248. *Ochra cobalti alba in quartzo cryſtalliſato, ad Schneeberg Sax.* Litoph. Born. I, p. 140. Je tiens de M. Hamell deux échantillons de ces *fleurs de cobalt blanches*, l'un deſquels eſt mêlé de fleurs granuleuſes couleur de fleurs de pêcher.

(60) *Cobaltum calciforme martiale abſque arſenico* ſeu *minera cobalti calciformis pulverulenta. Ochra cobalti nigra.* Cronſt. §. 247, 1, *a.* — *fuſca friabilis, ad Saalfeld, ad Cumſdorf & ad Annaberg.* Litoph. Born. I, p. 141. — *nigreſcens ad Schneeberg.* Ibid. — *nigra pulverulenta, ad Saalfeld.* Ibid. — *nigra friabilis.* Ibid. *Minera cobalti ſcoriæformis ſpongioſa.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 296, *b. Calx cobalti nigra.* Bergm. Opuſc. II, p. 447. Mine de cobalt noire. Démeſte, *Lett.* vol. II, p. 147, eſp. V. Mine de cobalt noire, friable, cellulaire & ſpongieuſe, qui noircit les doigts comme de la ſuie. On nomme quelquefois cette variété, *fleurs de cobalt noires.* Cronſtedt la compare au ſafre artificiel. Seroit-ce le *ſafre natif* de Woodward *Catal. exot.* t. 2, part. I, p. 27 ? *Deſcript. de Min.* p. 262, n° 5. Voyez Forſt. *Catal.* 1769, n°s 146 & ſuiv.

Digitized by Google

bles & ſpongieuſes, qui tachent les doigts comme de la ſuie, & qui d'autres fois ont aſſez de conſiſtance pour reſſembler à des *ſcories* (61). Enfin celles qui préſentent une couleur *verte* (62), ſont un produit de la décompoſition du kupfernickel.

On appelle *mines de cobalt molles ou terreuſes* (63), celles qui ſont dans un état de décom-

(61) *Minera cobalti calciformis indurata ; minera cobalti vitrea.* Cronſt. §. 247, 1, *b. Cobaltum ſcoriatum* ſeu *poroſum glaucescens fuſcum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 129, n° 4. *Cobaltum ſcoriæ ſimile.* Geſn. Cadm. p. 17. *Minera cobalti ſcoriæformis dura.* Wall. *Min.* ſp. 296, *a.* Mine de cobalt vitreuſe noire ou ſemblable à des ſcories. *Deſcript. de Min.* p. 260, eſp. VI, nos 1-4; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 96, eſp. VI. Voyez Forſt. *Catal.* 1772, n° 449.

(62) *Ochra cupri nikeli pulverea viridi flaveſcens.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 193, n° 5. *Niccolum calciforme vel ochra niccoli martialis.* Cronſt. §. 255, *A*, 1. *Niccolum colore viridi efflorescens, flos niccoli.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 300. *Niccolum acido aëreo mineraliſatum.* Bergm. Opuſc. II, p. 440 & 441. *Ochra niccoli vireſcens, à Rappold ad Schneeberg.* Litoph. Born. I, p. 146. *Ochra cobalti flaveſcens & viridis, ad Saalfeld.* Ibid. p. 141. —*flavo-vireſcens e Duc. Wirtemberg.* Ibid. —*viridis pulverulenta, ad Saalfeld.* Ibid. — *viridis friabilis.* Ibid. — *viridis indurata fracturâ glabrâ.* Ibid. Mine de cobalt verte. Sage, *Elém. de Min.* II, p. 98, eſp. VII; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 151, eſp. VIII.

(63) Deſcr. de Min. p. 263, eſp. VII. *Cobaltum terreſtre friabile.* Carth. *El. Min. Cobaltum facie & conſiſtentiâ terreâ.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 298. *Flos cobalti cum lapide arenario concretus.* Ibid. ſp. 297, *c. Minera arenacea ex flore cobalti cum arenâ.* Cronſt. §. 278, *c. Ochra cobalti germinans in argillâ indurata, ad Saalfeld.* Litoph. Born. I, p. 142. — *in lapide arenaceo glu-*

Digitized by Google

position complète, c'eſt-à-dire, à l'état de chaux proprement dite, mais mélangée de différentes terres métalliques & non métalliques, & ſur-tout d'ocre martiale ou cuivreuſe. Telles ſont les mines de cobalt terreuſes (64), qui portent le nom de *mines d'argent merde d'oie* (65), lorſqu'il s'y

---

tine argillaceo. Ibid. — *in concreto è glandulis cobalti ochraceis & cupro cinereo.* Ibid. — *in ochrâ cobalti flaveſcente.* Ibid. p. 143. — *in ochrâ cobalti fuſcâ.* Ibid. — *in concreto ex ochrâ cobalti fuſcâ, cinereâ, flaveſcente & nigrâ.* Ibid. — *in minerâ cobalti vitreâ, ad Schneeberg.* — *in ochrâ cupri cæruleâ.* Ibid. Mine de cobalt limonneuſe avec des efflorescences de cobalt couleur de fleurs de pêcher; de Saalfeld. Forſt. *Catal.* 1772, n° 458. Mine de cobalt ſablonneuſe, avec des efflorescences de cobalt. *Ibid.* n° 459. Mine de cobalt hépatique, avec ſes fleurs, azur & vert de cuivre, &c. *Ibid.* n°s 489, 503 & ſuiv.

(64) Mine de cobalt argileuſe griſe & de couleur d'ocre, dont les cavités ſont remplies de fleurs granuleuſes rouges. *Deſcript. de Min.* p. 264, n°s 3 & 4. Mine de cobalt terreuſe de couleurs variées, où dominent le rouge & le brun. La partie de cette mine la moins décompoſée, eſt parſemée de petits grains luiſans de mine d'argent griſe, d'*Allemont* en Dauphiné. C'eſt une eſpèce de *mine d'argent merde-d'oie*, qui contient ſouvent de l'argent vierge capillaire. *Ibid.* n° 5; & p. 42, eſp. XIV.

(65) *Minera argenti mollior diverſicolor quæ ab aliis minera argenti ſtercoris anſerini vocatur.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 401, *a.* Mine d'argent merde-d'oie. Lehm. *Art des min.* trad. franç. p. 115; *Deſcript. de Min.* p. 32, eſp. VIII; & p. 33, n°s 1 & 2; Sage, *Élém. de Min.* II, p. 329; Démeſte, *Lett.* vol. II, p. 449, eſp. IX. Lorſque cette mine a plus de conſiſtance, Wallerius en fait une nouvelle eſpèce qu'il déſigne ainſi: *Argentum nativum vel mineraliſatum lapidibus diverſi coloris mixtis inhærens colore ſtercoris anſerini: minera argenti lapidea ſtercoris anſerini.* Ibid. ſp. 400.

Digitized by Google

rencontre de l'argent vierge en filets capillaires; telle étoit encore la plus grande partie du cobalt qu'on a trouvé dans la fosse de Chalances aux mines d'Allemont en Dauphiné.

[D] A L'ÉTAT SALIN.

Voyez dans la première partie les combinaisons des divers acides, & sur-tout de l'acide vitriolique, avec le cobalt & le nickel, vol. I, §. XVIII, n°. 20.

Digitized by Google

GENRE VI.

MERCURE.

[A] A L'ÉTAT MÉTALLIQUE.

ESPÈCE I.

Mercure vierge ou coulant.

Hydrargyrum virgineum ſeu *nudum fluidum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 119, n° 1. — *nudum nativum.* Wolt. *Min.* p. 26. — *nudum.* Scop. *Princ. min.* §. 298, 1. — *nativum.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 279. *Mercurius nativus virgineus.* Cronſt. §. 217.

LE mercure à l'état métallique étant toujours ſous forme fluide à la ſurface de la terre, ne pourroit être vu ſous une forme concrète & criſtalline, que dans une température extrêmement froide, telle que celle que lui ont procurée MM. les Académiciens de Saint-Pétersbourg (1), en l'expoſant à un froid artificiel de 187° au-deſſous du terme de la congélation de l'eau (2); il eſt vraiſemblable

(1) Voyez les détails de cette expérience dans une Diſſertation très-curieuſe, intitulée: *De admirando frigore artificiali, quo mercurius eſt congelatus, &c. auctore* J. A. Braun. *Typis Acad. Scient. Petropolit.* 1760, *in*-4°.

(2) Buff. *Suppl. à l'Hiſt. nat.* vol. II, *in*-4° p. 6. M. Macquer, dans ſon Dictionnaire de Chimie, ne porte ce froid qu'au 125° au deſſous de zéro du thermomètre de Réaumur.

Digitized by Google

que le mercure criſtalliſeroit alors, comme la glace, en dendrites ou ramifications très-déliées, compoſées d'octaèdres implantés les uns dans les autres. Ce qu'il y a de certain, c'eſt que, dans ſon amalgame avec l'or, l'argent ou le biſmuth, il criſtalliſe en octaèdres aluminiformes très-réguliers. J'ai même déja fait mention (3) d'un *amalgame natif d'argent & de mercure*, trouvé dans la mine de la Caroline à Muſchel-Landsberg, & qui ſe voit aujourd'hui dans le cabinet du Roi J'ai reconnu dans cet amalgame une forme criſtalline très-décidée, c'eſt-à-dire, un octaèdre aluminiforme de la groſſeur d'un pois, tronqué dans ſes angles ſolides & dans ſes bords (*Pl. III, fig. 8*).

Quant au *mercure vierge* ou *coulant*, il ſe trouve dans les mines d'*Idria*, d'*Almaden* & du Palatinat, en petits globules logés dans des gangues argileuſes, calcaires, ſchiſteuſes ou quartzeuſes, &c. ſouvent entremêlées de pyrites, d'aſphalte, & ſurtout de cinabre ſolide ou criſtalliſé, & même de mercure doux natif (4). Je paſſe aux mines de mercure.

(3) Voyez dans la premiere partie, les combinaiſons du mercure avec différentes baſes métalliques, auxquelles il ſert en quelque ſorte de minéraliſateur. Voyez ſur-tout la note 345 de la page 420.

(4) Voyez Litoph. Born. I, p. 127; *Deſcr. de Min.* p. 202, nos 1-5; & *ibid.* p. 205, nos 1, 2; Forſt. *Catal.* 1769, nos 245-248; *idem* 1772, nos 699-709; *Idem* 1780, nos 895-899.

Digitized by Google

[B] EN MINE ANCIENNE.

ESPÈCE II.

Mine de mercure sulfureuse, connue sous le nom de *cinabre natif*.

Cinnabaris nativa. Dale pharm. p. 35. *Mercurius sulphure mineralisatus.* Cronst. §. 218, *B.* — *sulphure mineralisatus minerâ rubrâ.* Wall. *Min.* 1778, sp. 280. *Hydrargyrum mineralisatum pyriticosum.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 119, n° 3. *Hydrargyrum larvatum.* Scop. *Princ. min.* p. 203, 2. Mine de mercure en cinabre. *Descript. de Min.* p. 205, esp. III; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 56, esp. II. Cinabre natif. Démeste, *Lett.* vol. II, p. 110, esp. III.

La forme cristalline déterminée de ce minéral (5), paroît dériver du tétraèdre (*Pl. I, fig. 1*), ou plutôt de deux tétraèdres joints & opposés par leur base (*Pl. I, fig. 35*). Mais, dans tous les cristaux déterminés de cinabre, que j'ai vus jusqu'à présent, le sommet de ces pyramides étoit tronqué plus ou moins près de leur base (*Pl. I, fig. 36 & 37*). M. de Born cite cependant des cristaux de

(5) Cinabre cristallisé transparent. *Eff. de Crist.* p. 324, esp. I; Weig. trad. all. p. 319. Mine de mercure cristallisée. *Descript. de Min.* p. 204, esp. II. *Hydrargyrum crystallinum.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 119, n° 2. *Hydrargyrum* cinnabaris *crystallisatum.* Ibid. n° 3, var. γ. *Minera mercurii indurata crystallisata.* Cronst. §. 218, *B, b,* 4. Cinabre transparent d'une couleur rouge semblable à celle du rubis. Sage, *Élém. de Min.* II, p. 56, var. 1.

Digitized by Google

cinabre *en pyramides triangulaires*, des mines d'Idria (6), & il ne dit point que ces pyramides fuſſent tronquées au ſommet, ni même qu'il en ait vu d'oppoſées par leur baſe. Quoi qu'il en ſoit, j'ai obſervé fréquemment dans le cinabre natif, les deux variétés ſuivantes.

Variété 1. Deux pyramides triangulaires équilatérales, tronquées aſſez près de leur baſe (7), par laquelle elles ſont jointes l'une à l'autre ſans aucun priſme intermédiaire (*Pl. I, fig. 36*).

Ces criſtaux, qui ſont d'un beau rouge & tranſparens comme des rubis, ſeroient à huit facettes, s'ils étoient ſolitaires, chaque pyramide étant tronquée parallèlement à ſa baſe, ce qui donne un plan

---

(6) *Cinnabaris ſolida cryſtalliſata, cryſtallis pyramidatis trigonis, Idriæ in Carniolâ.* Litoph. Born. I, p. 128. L'exiſtence du cinabre natif en tétraèdres ſimples & non tronqués eſt d'autant plus vraiſemblable, que je poſſède des *criſtaux de cinabre artificiels* en tétraèdres ſimples bien déterminés, leſquels m'ont été donnés par M. Pelletier, jeune Chimiſte qui, le premier, nous a fait connoître le cinabre factice ſous ſa vraie forme. Juſques alors on n'avoit obtenu ce cinabre qu'en maſſes plus ou moins confuſes, où l'on ne diſtinguoit, de même que dans les criſtalliſations artificielles du ſoufre & de l'antimoine cru, que des aiguilles priſmatiques très-déliées, parallèles ou divergentes; ce qui, pour le dire en paſſant, démontre que ces formes aiguillées ſont rarement caractériſtiques, & qu'elles tiennent preſque toutes à la criſtalliſation confuſe.

(7) Eſſai de Criſtallographie, p. 326, pl. VII, fig. 8; Demeſte, *Lettres*, vol. II, p. 112.

Digitized by Google

triangulaire équilatéral ceint de trois trapèzes; mais on les trouve d'ordinaire groupés assez confusément à la surface & dans les interstices des mines de mercure en cinabre d'*Idria* en Carniole, de *Muschel-Landsberg* dans le duché de Deux-Ponts, & de *Moerschfeld* dans le bas Palatinat. Communément ils n'excèdent pas deux à trois lignes de diamètre, & se trouvent quelquefois réunis sur le même groupe avec la variété suivante (8).

Variété 2. Les deux mêmes pyramides triangulaires tronquées, séparées par un prisme court intermédiaire (9), dont la forme est aussi triangulaire (*Pl. I, fig. 37*).

---

(8) Mine de mercure en petits cristaux transparens, d'un beau rouge de rubis, formés par deux pyramides triangulaires tronquées, jointes base à base, ou séparées par un prisme intermédiaire très-court. Ces cristaux, mêlés de mercure coulant & d'asphalte en grumeaux d'un noir luisant, sont de Moerschfeld. *Descript. de Min.* p. 205, nos 1 & 2. Voyez Forst. *Catal.* 1772, nos 692-702.

(9) Essai de Cristallographie, p. 325, var. 1, pl. VII, fig. 7; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 112. Il est parlé dans le Catalogue de M. Davila (vol. II, p. 382, n° 138, 1) » d'une mine de » mercure en cinabre avec *mine d'argent vitreuse cristallisée*, dont » les cristaux groupés ensemble, paroissent formés d'un prisme » triangulaire très-court, terminé par une pyramide triangulaire » dont le sommet est tronqué. « Ces cristaux, dont la description est exacte, n'étoient point une mine d'argent vitreuse, mais le cinabre même, sous la forme cristalline que je viens de décrire. Ce beau groupe fait aujourd'hui partie de la riche col-

Digitized by Google

Le plus gros criſtal que j'aie vu de cette variété, porte quatre à cinq lignes de diamètre, ſur preſque autant de hauteur. Il eſt d'une régularité parfaite & groupé avec d'autres moins volumineux, ſur une mine de mercure en cinabre ſolide & ſans gangue, de *Moerſchfeld*. M. d'Aubenton en a fait depuis peu (10) l'acquiſition pour le cabinet du Roi.

Lorſque ces criſtaux de cinabre ſont engagés dans leur gangue, de manière à n'offrir qu'un des plans rectangulaires du priſme, il eſt très-difficile de reconnoître leur véritable figure; il y a même lieu de préſumer qu'on doit rapporter à cette variété les criſtaux de cinabre en *cubes*, de *Muſchel-Landsberg*, cités par Cronſtedt & Linné (11), ainſi que ceux de *Siglisberg*, *en priſmes tétraèdres tron-*

---

lection de minéraux de M. Beſſon. Au reſte, il eſt bon d'obſerver que ces criſtaux de cinabre ne ſont pas toujours tranſparens; on en voit d'entièrement opaques, & qui imitent aſſez la couleur des mines d'argent rouge foncées, & même des *mines d'argent griſes*. Il ſuffit alors de les broyer pour reconnoître le rouge vif du cinabre.

(10) Voyez le Catalogue de M. le Marquis de G***, 1780, n° 319.

(11) *Hydrargyrum cryſtalliſatum cubicum*. Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 119, n° 2. *Minera mercurii indurata cryſtalliſata cubica*. Cronſt. §. 218, *b*, 4, *a*. *Cinnabaris cryſtalliſata cubica, pellucida, rubineo colore*. Wall. *Min.* 1778, ſp. 280, *g*. — *cryſtallis cubicis è Michaelisſtolln ad Schemnitz*. Litoph. Born. I, p. 128.

Digitized by Google

qués, décrits par M. de Born (12). On en peut trouver auſſi dont la forme ſoit polyèdre ou indéterminée (13).

Mais il eſt bien plus ordinaire de trouver le cinabre en maſſes informes ou par veines irrégulières, dont le tiſſu eſt tantôt *écailleux* ou *lamelleux* (14), tantôt *granuleux* (15), tantôt enfin ſolide & compacte comme l'acier (16).

---

(12) *Cinnabaris ſolida cryſtalliſata, cryſtallis tetraedris priſmaticis truncatis, è Siglisberg ad Schemniz.* Litoph. Born. I, p. 128.

(13) — *cryſtallis polyedris, ex Almaden Hiſpaniæ.* Ibid. — *cryſtallis polyedris aggregatis, ad Schemniz.* Ibid. — *cryſtallis polyedris cum pice montanâ nigrâ, in ſaxo metallifero, è Moerſchfeld Palat. infer.* Ibid. II, p. 139.

(14) *Cinnabaris nativa cubis minimis compoſita vel ſquamoſa.* Cronſt. §. 218, *b*, γ. *Cinnabaris ſquamoſa.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 280, c. — *texturâ ſquamoſâ, ſquamis minimis, è Dumbrava Tranſilvaniæ.* Litoph. Born. I, p. 128. *Cinnabaris lamellata.* Scop. *de Hydrarg. Idrienſi*, 20 & 26. — *è Moerſchfeld.* Litoph. Born. *ibid.* — *ſquamoſâ in argillâ induratâ, è Wolfſtein Palat. infer.* Ibid. II, p. 139. Mine de mercure en criſtaux informes, de Hongrie. *Deſcript. de Min.* p. 205, n° 3. Mine de mercure en cinabre, cellulaire & lamelleuſe, ou en criſtaux très-confus, d'un rouge vif, mêlé de pyrite aurifère, (de *Roſenau* en Hongrie.) *Ibid.* p. 206, n° 1. Voyez Forſt. *Catal.* 1772, n°s 710 & 711.

(15) *Cinnabaris granulata, obſcurè rubra.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 280, *d*. — *texturâ granulatâ, è Baboja Tranſilv. & è Sigliſberg ad Schemniz.* Litoph. Born. I, p. 128. — *granulata in ſaxo metallifero, è Moerſchfeld.* Ibid. II, p. 139.

(16) *Cinnabaris nativa texturâ chalybeâ.* Cronſt. §. 218, *b*, ε.

Digitized by Google

Quoique le tiſſu du cinabre artificiel ſoit communément aiguillé ou ſtrié, il eſt très-rare de trouver ainſi le cinabre natif (17). La plupart même des cinabres natifs, où j'ai vu des ſtries parallèles ou rayonnées du centre à la circonférence, m'ont paru les devoir à leur mélange avec la pyrite martiale, ou avec la mine de fer hépatique ou d'un brun rouge qui provient de ſa décompoſition (18). Ces *cinabres pyriteux* s'effleuriſſent facilement, & donnent alors naiſſance au *cinabre en pouſſière* d'un rouge vif, plus ou moins mélangé d'ocre

— *compacta colore ſpadiceo.* Wall. *Min.* ſp. 280, *e.* — *ſolida, ad Schmolnitz Hung. inf.* Litoph. Born. I, p. 128. — *ſolida texturâ chalybeâ, Idriæ in Carn.* Ibid. — *ſolida cum ſulphure nativo flaveſcente in argillâ induratâ, Idriæ.* Ibid. II, p. 139. — *ſolida in quartzo pingui, è Neumarket Carniolæ.* Ibid. Voyez *Deſcript. de Min.* p. 206, n°s 2, 4—6; & Forſt. *Catal.* 1772, n°s 712 & ſuiv.

(17) *Cinnabaris nativa radiata.* Cronſt. §. 218, *b*, 2. *Cinnabaris ſtriata.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 280, *b.*

(18) Mine de mercure en cinabre ſtriée d'un rouge brun, dans une gangue ferrugineuſe, de Wolfſtein dans le Palatinat. *Deſcript. de Min.* p. 207, n° 7. Mercure en cinabre brun foncé ou couleur d'hématite : il eſt peſant, compacte & ſtrié, diſpoſé par couches avec cinabre ſuperficiel d'un rouge vif. Forſt. *Catal.* 1769, n° 250. — ſolide & criſtalliſé dans la mine de fer chargée d'un côté de fleurs de cinabre en pouſſière d'un rouge vif. *Idem, Catal.* 1780, n° 910. — le même mêlé de pyrites. *Ibid.* n° 911. — dans la pyrite ſulfureuſe qu'accompagne une mine de fer hépatique, de Wolfſtein. *Ibid.* n° 912.

Digitized by Google

martiale, & qu'on désigne quelquefois sous les noms de *fleurs de cinabre* ou de *vermillon* (19).

On trouve, dans les mines d'Idria, le cinabre intimement uni à des gangues schisteuses & bitumineuses qui lui communiquent une couleur noire ou d'un brun noirâtre (20). On a donné le nom de *korallen-erzt* à ceux de ces morceaux qui s'élèvent en tubercules lamelleux très-friables & d'un noir luisant (21). Quelques Auteurs parlent aussi

---

(19) *Minium* Plinii & Dioscoridis. *Cinnabaris nativa friabilis.* Cronst. §. 218, 1, *a. Cinnabaris friabilis; terreâ est consistentiâ, ochræ rubræ similis, interdùm superficialiter* cinnabari striatæ *adhærens, gravis, digitos inquinans.* Wall. *Min.* sp. 280, *a. Cinnabaris pulverulenta, è Wolfstein.* Litoph. Born. I, p. 127. *friabilis, è Schemnitz.* Ibid. — *friabilis fibrosa ex Almaden Hispaniæ.* Ibid. — *friabilis inquinans in gypso spathoso, è Wolfstein.* Ibid. p. 139, — *friabilis fibrosa in gypso ponderoso.* Ibid. — *friabilis fibrosa fibris concentratis.* Ibid. Cinabre en poudre d'un rouge vif. Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 57, var. 3. Fleurs de cinabre en poussière d'un rouge vif strié & velouté, mêlé de cinabre d'un rouge jaunâtre, dans une gangue argileuse, de Wolfstein. *Descript. de Min.* p. 207, n° 8. — strié & velouté disposé par couches concentriques. Forst. *Catal.* 1769, n° 249. Voyez aussi Forst. *Catal.* 1772, n°s 721-724; & 1780, n° 909.

(20) Mine de mercure en cinabre dans le schiste bitumineux, d'Idria. Forst. *Catal.* 1780, n° 919. *Cinnabaris tertâ bolari intimè mixta, homogenea.* Wall. *Min.* sp. 280, *f. Cinnabaris nigra phlogistica, ex Idriâ.* Cronst. §. 218. *Hydrargyrum petrosum, & minera hydrargyri phlogistica, ex Idriâ.* Litoph. Born. I, p. 130.

(21) *Hydrargyrum petrosum homogeneum friabile nigrum, tuberculis subrotundis foliaceis, nitidis exasperatum* korallenerzt. Scop. *de Hydrarg. Idrienf.* p. 19; Litoph. Born. I, p. 130. Mine d'une

Digitized by Google

d'une mine grise ou noirâtre, dans laquelle le mercure est minéralisé par le soufre & le cuivre (22); mais cette espèce m'est aussi peu connue que le *cinabre arsenical* (23).

[C] EN MINE SECONDAIRE.

ESPÈCE III.

Mine de mercure cornée volatile, ou *mercure doux natif.*

Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 60, esp. III; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 113, esp. V. *Hydrargyrum acidis vitrioli & salis mineralisatum.* Woulf Experim. Lond. 1777, in-4°; Bergm. Opusc. II, p. 423.

Cette mine, découverte depuis peu parmi les mines de mercure en cinabre du duché de Deux-Ponts, est du mercure solidifié & minéralisé par de l'acide marin avec lequel il paroît s'être sublimé

---

de mercure en cinabre avec des mamelons de schiste bitumineux, dite *corallen-ertz*, à Idria. Forst. *Catal.* 1780, n° 920.

(22) *Mercurius cupro sulphurato mineralisatus.* Cronst. §. 219, 2. *Hydrargyrum petrosum crepitans.* Linn. *Syst. nat.* p. 120, n° 5. *Minera mercurii nigrescens.* Wall. *Min.* sp. 281. Mine de mercure grise. *Descript. de Min.* p. 209, esp. V.

(23) *Hydrargyrum mineralisatum arsenicale, solidum glandulosum.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 120, n° 4. — *rubrum arsenicale.* Idem, *Syst. nat.* 1756, p. 175, n° 2. Mine de mercure arsenicale. *Descript. de Min.* p. 208, esp. IV. Tel est, dit-on, le cinabre du Japon.

Digitized by Google

dans les cavités & sur les parois de certaines mines de fer brunes ou hépatiques, de même que le mercure coulant dont cette mine est souvent accompagnée (24). Sa cristallisation déterminée offre, ainsi que le *mercure doux artificiel* (25), de petites aiguilles prismatiques quadrangulaires aiguës, dont les plans sont des rhombes (*Pl. VII, fig. 37*).

Ces cristaux qui, pour l'ordinaire, sont petits, & d'une figure peu distincte, varient dans leur transparence. J'en ai de blancs, de gris, de verdâtres; mais ces derniers, qui m'ont été donnés par M. Besson, paroissent devoir cette couleur à de l'ocre cuivreuse verte, qu'on observe sur le même morceau.

On doit mettre encore au rang des mines de mercure secondaires, les *amalgames natifs d'or, d'argent* ou de *bismuth* (26), qui peuvent se

(24) *Mine de mercure cornée*, mêlée de mercure coulant, dans les cavités d'une mine de mercure en cinabre, de *Mafchel-Landsberg*. Forst. *Catal.* 1780, n° 903. — Autre où le mercure corné natif est en très-petits cristaux, dont la forme est peu distincte. *Ibid.* n°s 904 & 905.

(25) » Cette mine de mercure cornée a d'ordinaire pour *gangue* » une mine de fer terreuse, dans les cavités de laquelle elle est » presque toujours cristallisée.... en prismes à quatre pans ter» minés par des pyramides tétraèdres, entières ou tronquées.« Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 61.

(26) » *Hydrargyrum nativum vix alio contaminandum peregrino* » *metallo, quam forte auro, argento vel vismutho, quæ natiua non*

Digitized by Google

rencontrer dans le ſein de la terre ; l'*éthiops minéral natif* (27), formé par l'union d'un foie de ſoufre volatil avec quelques globules de mercure coulant ; & enfin la *mine de mercure cornée brune* de M. Sage (28), qu'il a reconnue depuis pour une véritable chaux de mercure à l'état de précipité *per ſe*, & qu'il nomme en conſéquence *précipité per ſe natif*. Le mercure s'y trouve en partie ſolidifié par l'acide igné qui le minéraliſe, & en partie à l'état de mercure coulant, le tout enveloppé d'un peu de terre calcaire colorée par de la terre martiale. Je poſſède deux échantillons de cette dernière mine, en maſſes informes ſolides & compactes, qu'on prendroit pour une mine de fer brune ou hépatique, ſans leur grande peſanteur : rien n'indique le mercure à la ſurface de ces morceaux ; mais il ſuffit de les tenir un inſtant

» *raro exiſtunt, & quidem facillimè liquido metallo ſolubilia.* « Bergm. Opuſc. II, p. 421 ; Cronſt. §. 217. Amalgame naturel du mercure avec l'argent ſur une mine de mercure en cinabre. *Deſcript. de Min.* p. 203, n° 6 ; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 108, eſp. II.

(27) Démeſte, *ibid.* p. 112, eſp. IV.

(28) Elémens de Minéralogie, vol. II, p. 62, eſp. IV ; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 114, eſp. VI. Cronſtedt dit qu'on trouve quelquefois, dans les mines d'Idria, le *mercure vierge*, dans une pierre ollaire noire & feuilletée, d'où il coule, ſoit de lui-même, ſoit après l'avoir échauffé avec la main. *Min.* §. 217. Mais les morceaux dont il s'agit ici ſont ſolides, & nullement feuilletés.

Digitized by Google

dans la main, pour le voir ſortir de toutes parts en petits globules qui groſſiſſent tant que le morceau reçoit ce degré de chaleur, & on les voit rentrer dans ſon intérieur à meſure qu'il reprend la température de l'atmoſphère. Ces deux morceaux, & un troiſième plus volumineux que poſſède M. Sage, viennent, dit-on, des mines d'Idria en Carniole, que quelques-uns placent dans le Frioul, & d'autres en Carinthie.

[D] A L'ÉTAT SALIN.

Voyez dans la première partie les combinaiſons des divers acides avec le mercure.

Digitized by Google

MÉTAUX.

GENRE PREMIER.

FER.

[A] A L'ÉTAT MÉTALLIQUE.

ESPÈCE I.

Fer malléable natif & des fourneaux.

Ferrum nativum seu *nudum.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 136, n° 1. — *nudum malleabile.* Carth. *Et. min.* p. 71; Scop. *Prim. min.* §. 242; Charleton Onomast. p. 293; Volkman, *Silef. subterr.* p. II, c. 7, §. 4; Richter. Mus. gen. 1, tab. VIII, fig. 1, A; Lehman, §. 81; Vogel, p. 476, §. 69; Hamburg. Magaz. tom. VII, p. 441. Fer vierge ou natif. *Descr. de Min.* p. 101, esp. I; Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 169, esp. I; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 249, esp. I.

MM. Cronstedt, Woltersdorf & Justi ont nié l'existence du fer natif, & elle passe encore aujourd'hui pour problématique dans l'esprit de plusieurs Physiciens; cependant Wallerius dit qu'on en trouve de *cubique* au Sénégal (1), & qu'il s'en

(1) *Ferrum nativum cubicum reperitur ad Senegal in Africâ, ubi à Mauritanis plurima ab hoc ferro rudi conficiuntur vasa.*

Digitized by Google

eſt rencontré en grains polyèdres près d'*Eibenſtock* en Saxe, ainſi qu'en Stirie (2). M. de Born cite, dans la première partie de ſon Catalogue, un morceau de fer natif (3), qu'il tenoit de l'Acadé-

---

Conſer. Allgem. Reiſe. tom. II, p. 510; Wall. *Min.* 1778, p. 233. a vu quelques échantillons de ce fer natif du Sénégal, apportés par M. Adanſon. Leur ſurface étoit ocreuſe, mais ſans forme criſtalline déterminée. Voyez *Catal. de M. le Marquis de G**** 1780, n° 156.

(2) *Sunt hæc granula plerumque flaveſcentia, nitentia & polyedrica, politurâ autem colorem ferreum ſuſcipiunt.* Wall. *ibid.* » *Hoc quod deſcripſi in Muſeo Teſſiniano, erat gutta ferrea, magnitudine piſi, ferrugineum, quaſi aquâ humidâ illinitum, malleabile, mineræ ferri adhærens.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 136, n° 1. Muſ. Teſſ. p. 56, 1. Lehmann dit que M. Margraff, célèbre Chimiſte de Berlin, poſſède un morceau de fer natif d'Eibenſtock en Saxe, dans lequel on voit encore les deux côtés latéraux ou liſières du filon. » C'eſt, dit-il, une mine de fer brune, dans » laquelle on voit pluſieurs morceaux aſſez gros de *fer natif*, » attirable par l'aimant, qui ſont flexibles comme du fil de fer, » s'étendent ſous le marteau, &c. « *Art des mines*, trad. franç. p. 112. M. le Baron de Dietrich, dans ſes Notes ſur Ferber, dit, au ſujet de deux morceaux de fer natif, l'un de Stirie, l'autre de Johann-Georgenſtadt, qui ſont dans le cabinet de Padoue : » L'Auteur doute, avec raiſon, que ces deux morceaux ſoient du fer natif : ils m'ont auſſi paru fort ſuſpects; » non, ajoute-t-il, que je révoque en doute l'exiſtence du *fer vierge*; j'en ſuis au contraire très-convaincu. M. Margraff poſſède un morceau, tiré d'Eibenſtock en Saxe, qui eſt encore » renfermé dans ſa matrice, compoſée de grenats d'étain. La » mine de Groſcamſdorf fournit auſſi du *fer natif*, qui eſt tout-à-fait malléable. « *Lett. ſur l'Ital.* p. 19 & 20.

(3) *Ferrum natipum, retractorium, malleabile, è ſtrato mineræ*

Digitized by Google

mie métallurgique de Freyberg, & qui s'eſt trouvé dans un filon de mine de fer à Groſcamſdorf en Thuringe. Il exiſte à Paris pluſieurs morceaux tant de ce dernier, que de celui dont le docteur Pallas a fait la découverte en Sibérie (4). La matière vitreuſe que celui-ci renferme, jointe à ſa forme cellulaire & déchiquetée, prouvent qu'il doit ſon origine au feu; mais on n'a pas droit pour cela d'en conclure qu'il ſoit un produit de

---

ferri ad Eiſernen Joannes, propè Groſcamdorf Saxoniæ; donum celeberr. Acad. metallurgicæ Freybergenſis. Litoph. Born. I, p. 123. M. Scopoli décrit ainſi ce morceau: » *Eſt maſſa ferri ſubmalleabilis, hinc indè ochrâ adſperſa, abſque omni lapide adhærente; textura ferri minimè poroſa, aut ſtriata, qualis ſemper in pane metallico obſervatur. Partes ejus quædam attractoriæ, reliquæ omnes, demtis maſſulis ochraceis, retractoriæ ſunt, &c.*« Princ. min. p. 176. On en voit un très-beau dans le cabinet du Roi. Sage, *Elém. de Min.* II, p. 169. Voyez ma *Deſcript. de Min.* p. 102, n°s 1 & 2; Forſt. *Catal.* 1772, n° 1016; *Idem*, 1780, n°s 1108 & 1109.

(4) Cet habile Naturaliſte l'a trouvé dans une montagne voiſine de la rivière de *Jeniſei*. » La production, dit-il, de cette » maſſe de fer, naturellement malléable, intimement mêlée » & comme pétrie d'une matière vitreuſe jaune & tranſparente, devient problématique, 1°. par ſa grandeur, qui étoit » de plus de 1600 livres: 2°. par la pureté & la ductilité du fer » qu'elle contient; ſon alliage intime avec la matière vitreuſe: » 3°. par une écorce qui eſt de la nature des mines de fer, & » qui ſemble avoir revêtu toute la maſſe.« *Obſervations ſur la formation des montagnes*, Pétersb. 1777, *in*-4°, p. 25. Voyez une deſcription plus détaillée de cette maſſe de fer natif, dans le *Suppl. au Journ. de Phyſ.* ann. 1778, p. 129; & *ibid.* mois d'août de l'année 1776, p. 135.

Digitized by Google

l'art (5); & il prouve au moins, contre l'assertion de M. de Morveau (6), qu'il peut y avoir du fer très-pur, très-ductile & très-malléable, sans avoir passé sous le marteau.

Le *fer de fonte*, qui est un mélange métallique & non malléable de zinc & d'acier; le *régule de fer*, qui est ce même métal devenu malléable lorsqu'une plus longue fusion l'a débarrassé d'une partie du zinc qui altéroit sa ductilité (7): le *fer de fonte*,

(5) » *De Siberico* (ferro nativo) *etiam num disceptatur, & certè* » *negari non potest quin cavitates in ferreâ hacce massâ fusam re-* » *ferant & spumescentiâ quasi inflatam; varia tamen alia momenta* » *hanc operationem, si unquam locum habuit, sine artis adjuta-* » *mento factam innuere videntur.* « Bergm. Opusc. II, p. 432.

(6) » Je tiens pour constant, dit M. de Morveau, que la Na- » ture n'a aucun moyen de produire *du fer pur malléable natif;* » que s'il se trouve des minéraux qui aient en apparence ces carac- » tères, ce sont des alliages de fer & d'autres métaux, dans des » proportions capables d'opérer la ductilité. Cette assertion, con- » tinue-t-il, paroîtra hardie, après la description du morceau » de fer natif de Sibérie, qui se trouve dans le Journal de Phy- » sique du mois d'août 1776, p. 135; mais, puisque ni le fer le » plus pur, ni le meilleur acier fondus, *ne sont malléables qu'a-* » *près qu'ils ont été mallés*, il n'y a ni dissolution humide, ni » dissolution par le feu, qui puisse, dans quelque circonstance » que ce soit, donner une masse de fer pur, pourvu de cette » propriété; & *pour cela, le marteau est tout aussi nécessaire que la* » *main du cordier pour filer une corde.* « Journ. de Physique, no- vembre 1776, p. 351.

(7) Quelle que soit la matière que M. de la Place introduit dans la fonte en bain, & au moyen de laquelle, comme le consta- tent les expériences faites à Buffon, il débarrasse cette fonte

Digitized by Google

dis-je, & *ſon régule*, ſont l'un & l'autre ſuſceptibles de criſtalliſation.

M. Grignon, le premier qui ait décrit & donné la figure de ces criſtaux, dit » que la fonte de fer » griſe, dans ſon degré de perfection, donne une » criſtalliſation très-régulière, *chaque criſtal étant* » *diſtinct & iſolé*..... que *chaque criſtal eſt une* » *eſpèce de pyramide dont la baſe eſt un rhombe*, le » long de chaque face de laquelle ſont appliquées » à angles droits & continuement d'autres pyra- » mides, dont la baſe eſt égale au diamètre du » point d'incidence de la pyramide principale à » laquelle ils ſont attachés; & comme les dia- » mètres diminuent ſucceſſivement, les pyramides » du bas ſont plus groſſes & plus longues, celles » d'en haut plus courtes & plus déliées, y ayant » une juſte proportion entre le diamètre de la baſe » & la longueur de la colonne. Les quatre py- » ramides oppoſées crucialement ſont, ajoute-t-il, » en tout égales entre elles, & ſucceſſivement » viennent aboutir, par gradations de diſtances,

---

des matières qui altèrent ſa ductilité, l'éclat que répand la maſſe métallique à l'inſtant de cette opération, ſemble indiquer que la matière introduite par M. de la Place agit en débarraſſant très-promptement le fer de la portion de zinc qui y demeure interpoſée lorſqu'on le traite ſuivant la méthode ordinaire; ce qui rend la découverte de M. de la Place très-précieuſe pour la métallurgie. Voyez ſon *Mémoire ſur l'art de mollifier & de purifier les fers*, 1782, *in*-4°.

Digitized by Google

» de longueur & de groſſeur, ſur une ligne ſup-
» poſée droite & oblique au haut de la pyramide
» centrale, dont la pointe très-aiguë eſt un point
» de mire, d'où s'apperçoivent toutes les pointes
» des pyramides inférieures; *ce qui conſtitue cha-*
» *que criſtal de fonte groupé régulièrement.* Les pe-
» tites grottes où ſe ſont formés des amas de ces
» criſtaux, offrent à l'œil, armé d'une loupe, le
» ſpectacle d'une petite forêt métallique, compo-
» ſée d'arbres à branches quaternes oppoſées (8). «

Cette deſcription eſt exacte, à cela près que M. Grignon donne pour un ſeul criſtal *diſtinct* & *iſolé*, ce qui eſt en effet un groupe, non de *rhombes* appliqués les uns ſur les autres, mais de petits *octaèdres* toujours décroiſſans & implantés les uns dans les autres, comme on le voit plus diſtinctement dans l'argent vierge en végétation, de Sainte-Marie-aux-Mines, dans l'or natif en dendrites, de Tranſilvanie, & dans les criſtalliſations en grand de l'alun. J'ai des ramifications ſemblables, non-ſeulement dans le *régule d'antimoine*, où elles ne ſont, il eſt vrai, que ſuperficielles, mais encore dans des régules d'*étain*, de *cuivre* & de *plomb*. Ces dernières mêmes ne cèdent en rien, pour leur grandeur, leur ſaillie verticale & leur régula-

(8) Mémoire de Phyſique ſur l'art de fabriquer le fer, p. 72 & 89, pl. II, fig. 10-14.

Digitized by Google

rité, aux plus belles qu'ait obſervées M. Grignon dans les fontes griſes de ſes fourneaux. J'ai même une *fonte blanche de fer*, qui reſſemble ſi parfaitement à l'argent natif, par ſa couleur & ſes ramifications compoſées d'octaèdres, qu'il ſeroit très-facile de s'y méprendre, ſans ſon action très-marquée ſur le barreau aimanté. Elle eſt ſemblable, à la couleur près, à un autre morceau que je tiens de M. Grignon lui-même, & dans lequel la fonte griſe, entremêlée d'un *laitier blanc* qu'on prendroit pour du quartz, eſt criſtalliſée *en pyramides quadrangulaires articulées & branchues* (9), mais dont les branches latérales ne décroiſſent pas toujours auſſi régulièrement qu'on le voit dans les figures publiées par M. Grignon, & ſur-tout dans celles qu'il a repréſentées groſſies conſidérablement à la loupe (10).

Le même Phyſicien décrit encore un autre morceau qui s'eſt trouvé niché dans une maſſe de fonte & de laitier, qui étoit reſtée en fuſion pendant pluſieurs jours, & dont le refroidiſſement dans le fourneau avoit été prolongé pendant plus de quinze. » Ce morceau, dit-il, eſt irrégulier dans » ſon enſemble. Sa baſe eſt encore adhérente à

(9) Deſcription de Minéraux, p. 102, nos 3 & 4.

(10) Mémoires de Phyſique, pl. II, fig. XIV; & pl. XIII, lett. *C, D.*

Digitized by Google

» des parties de *laitier* qui forment une gangue » artificielle : l'on y apperçoit *deux criſtaux cubi-* » *ques de régule de fer.* La partie du milieu s'élève » comme une crête de coq percée à jour ; elle eſt » formée d'une multitude de *criſtaux de fonte de* » *fer. Chaque criſtal* eſt compoſé de pluſieurs autres » groupés régulièrement. « .... M. Grignon décrit enſuite ceux de ces criſtaux branchus, qu'il appelle *ſimples*, & leur forme ne diffère en rien de celle qu'on a vue plus haut ; puis il ajoute : » Quelques-uns de ces criſtaux ſont ſurcompoſés » à l'infini, c'eſt-à-dire, que ce ſont des groupes » de criſtaux réguliers & *complets*, implantés ſur » les pyramides latérales du *premier criſtal.* Ces criſ- » taux ſont tous abſolument ſemblables ; ils ſont » réguliers *dans toutes leurs parties*, & s'il y en a » qui diffèrent entre eux, ce n'eſt que par leur » volume : *ils ſont donc parfaits* (11).

Mais, quelque réguliers que puiſſent être ces groupes de criſtaux de fonte de fer, il ſuffit qu'ils ſoient branchus & articulés, pour qu'on ne puiſſe les conſidérer comme des criſtaux *ſimples* & *complets.* Il en eſt d'eux à cet égard, comme de toute autre criſtalliſation ramifiée par ſuraddition de pe-

(11) Mémoires ſur des criſtalliſations métalliques artificielles formées par le moyen du feu. *Ibid.* p. 476 *bis* ; & 480, pl. XIII fig. 1.

Digitized by Google

tits criſtaux implantés les uns ſur les autres, & dont les divers aſſemblages tiennent toujours aux circonſtances locales de la criſtalliſation. Ces circonſtances locales ſont ici, de même que dans les criſtaux de la *neige*, la grande volatilité du diſſolvant, c'eſt-à-dire, du principe de la chaleur, qui, dans l'un & l'autre cas, tient les molécules criſtallines en diſſolution.

» La *fonte*, dit ailleurs M. Grignon, perd, par » la macération qui la réduit en régule, ſon état » grenu d'un tiſſu lâche, & *la propriété de criſtalliſer* » *en arbriſſeaux formés par des pyramides compoſées* » *de rhombes articulés, poſés les uns ſur les autres ;* » alors le régule forme des criſtaux qui ſont des » *tétradécaèdres, dont les élémens ſont des cubes,* » *des rhombes & des ſegmens de rhombes ;* ou il » criſtalliſe en *parallélipipèdes* ou en cubes. Ces » criſtaux ſont formés par des lames très-déliées, » preſſées les unes ſur les autres, d'une couleur » blanche & argentine, & en des maſſes ſouvent » très-conſidérables (12). «

J'obſerverai ici, que loin que le fer à l'état de régule perde, comme l'aſſure M. Grignon, la propriété de criſtalliſer en dendrites articulées, il montre encore cette même forme lorſqu'il eſt le

(12) Mémoires de Phyſique, p. 434, pl. I, fig. 15 & 16; pl. III, fig. XIX; & pl. XIII, fig. 1, lett. *B*.

Digitized by Google

plus pur poſſible, c'eſt-à-dire, à l'état d'*acier*. J'ai des culots arrondis de régule de fer, dont la ſurface eſt en partie chargée de dendrites ſuperficielles, qui ſouvent s'entrelacent en façon de réſeau (13).

M. Grignon dit enfin que lorſqu'une maſſe de

---

(13) » Le fer, dit M. Mongez, donne des pyramides ſemblables à celles du *cuivre*; mais il arrive très-ſouvent que les aiguilles ſont iſolées & ſéparées les unes des autres. L'*argent* & l'*or criſtalliſent de même*; ſeulement la pyramide de l'argent eſt *plus écraſée*, & celle de l'or *plus aiguë*. « Journ. de Phyſ. juillet 1781, p. 95. Voyez dans le même Journal (décembre 1779) le Mémoire de M. Paſumot ſur la criſtalliſation du fer : il en réſulte que ce métal criſtalliſe, comme les autres, ſoit en *cubes*, ſoit en *octaèdres* qui ſe ramifient. La différence qu'a remarquée M. Mongez entre la pyramide de l'or & celle de l'argent, n'eſt due qu'à l'imperfection de nos procédés; car l'*or & l'argent à l'état de régule* ne ſont point différens de l'*or* & de l'*argent natifs*, dans leſquels l'octaèdre aluminiforme eſt trop bien caractériſé, pour qu'il ſoit poſſible de le méconnoître. J'ai reçu de M. de la Tourette, Secretaire perpétuel de l'Académie de Lyon, de petits criſtaux de fer octaèdres, ſolitaires ou groupés, qui ſe ſont formés par ſublimation dans le grillage d'une grande maſſe de pyrites aux fonderies de Sainbel. Ces criſtaux, qui n'excèdent pas la groſſeur d'une tête d'épingle, ſont d'une régularité parfaite, noirâtres & fort attirables à l'aimant; mais comme ils ſe réduiſent en poudre ſous le marteau, ils appartiennent vraiſemblablement au fer octaèdre non malléable de l'eſpèce ſuivante. M. Pelletier en a obtenu de ſemblables en traitant de la limaille de fer avec du ſel ammoniac, & en chaſſant ce dernier à l'aide d'un feu très-violent. Voyez auſſi dans la première partie (p. 393), les criſtaux de fer attirables obtenus par M. le duc d'Ayen, en traitant le fer avec l'acide marin.

Digitized by Google

fer groſſier ou à l'état de régule, eſt ſoumiſe à la chaufferie à un degré de chaleur aſſez vif pour faire entrer en fuſion le laitier qu'elle contient intérieurement, & que les molécules de fer qui lui étoient unies ont pu ſe rapprocher, elles prennent une forme régulière dans ce laitier; qu'alors ſi la chaude eſt forcée, & qu'elle crève ſous le marteau, il s'échappe des groupes de ces criſtaux, que les forgerons nomment *grumillons* (14); qu'au contraire, ſi la chaude eſt ramaſſée adroitement, le laitier ſue à travers les pores, les criſtaux deviennent irréguliers par la preſſion qu'ils reçoivent dans leur état de molleſſe, & s'uniſſent en tous ſens pour former la *barre*, laquelle étant caſſée, préſente des faces brillantes, des angles & des cavités qui ne ſont que les ſurfaces de ces criſtaux vus en différens ſens (15).

---

(14) Par la figure que M. Grignon donne de ces criſtaux dans leur groſſeur naturelle, *Pl. III, fig.* 20, & groſſis conſidérablement à la loupe, *ibid. fig.* 17 & 18, on voit qu'ils reſſemblent parfaitement à ceux de la mine de fer griſe & ſpéculaire de Framont; c'eſt-à-dire que ce ſont deux pyramides hexaèdres tronquées plus ou moins près de leur baſe, d'où réſulte, pour chaque pyramide tronquée, un hexagone régulier ceint de ſix trapèzes en biſeau (*Pl. VI, fig.* 40 & 41).

(15) » J'ai trouvé, dit encore M. Grignon, dans des maſſes » de laitier de chaufferie, des groupes conſidérables de ces cri» ſtaux, formés par des parties de fer qui s'étoient échappées » avec lui par le *chio*, & qui avoient criſtalliſé dans le laitier, » comme dans leur diſſolvant naturel..... Ces criſtaux de fer

ESPÈCE II.

Fer à l'état métallique non malléable, ou *éthiops martial natif.*

S'il eſt très-rare de trouver dans la Nature le fer ductile & malléable, il n'en eſt pas ainſi d'un *fer à l'état métallique, fragile & caſſant ſous le marteau, & dont le principe métalliſant ne peut être dégagé par les acides*, qui n'exercent ſur lui qu'une action preſque inſenſible. Ce dernier, qu'on a dit être minéraliſé par un peu de ſoufre, quoique l'analyſe n'ait pu juſqu'à préſent en extraire le moindre veſtige (16); ce dernier, dis-je, remonte à une époque antérieure au ſoufre même, puiſque celui-ci doit ſon origine à l'eau-mère des criſtalliſations primitives (17), tandis que le fer

» ſont rarement bien réguliers, parce que le feu qui leur donne » naiſſance les fond enſemble, mutile leurs angles par l'action » qu'il a ſur leur ſubſtance. Les plus réguliers m'ont paru des » *polygones hexaèdres*, formés de pluſieurs *rhomboïdaux* unis par » leur grande face. « *Ibid.* p. 79 & 80. La fonte blanche affectant ſouvent, dans ſes caſſures, la forme rhomboïdale, M. Grignon en a conclu que toutes les formes criſtallines du fer à l'état métallique, dérivoient du rhomboïde, quoiqu'elles ne ſoient toutes que des modifications du *cube* ou de l'*octaèdre*.

(16) *Mineræ attractiles & retractoriæ quamvis ſulphure careant » uberiore, inquinamento tamen vix unquam deſtituuntur, menſtruis » nihilominùs ex illis hujus materiæ nihil extricare potuimus.* « Bergm. Opuſc. II, p. 433.

(17) Voyez l'Appendice à la ſeconde partie, p. 563 & 587.

noirâtre

Digitized by Google

noirâtre & fort attirable à l'aimant, s'il n'est aimant lui-même, fait partie de ces mêmes roches primitives tant du premier que du second ordre, & qu'il s'y trouve, non par filons, mais par couches plus ou moins épaisses, ou disséminé dans leur substance.

C'est ce fer primitif phlogistiqué qui teint en vert & rend attirables à l'aimant ceux des *granites* qui en contiennent, les *ophites* ou *serpentins*, les *serpentines*, les *mica*, les *pierres ollaires*, & même certains *marbres primitifs*. Il se rencontre dans toutes ces roches, tantôt en cristaux solitaires (18) & déterminés, ensevelis dans ces mêmes roches à la manière des schorls & des grenats que souvent il accompagne, tantôt en masses plus ou moins considérables, dont la cristallisation est ou indéterminée, où tout-à-fait confuse. Dans le premier cas, c'est :

Le fer noirâtre octaèdre attirable à l'aimant.

Ferrum tessulare seu *crystallisatum retractorium solitarium.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 136, n° 2, fig. 23. *Minera ferri calciformis indurata octaedra.* Cronst. §. 203, *e*, 1. *Ferrum calciforme crystallinum.* Scop. *Princ. min.* §. 244, *a*. *Minera ferri crystallisata octaedrica, figurâ aluminari, colore nigro.* Wall *Min.* 1778, sp. 322, *a*. *Minerale suecicum octaedrum, læve, splen-*

(18) » *Hoc magnitudine sæpius nucis coryli, octaedrum alu-*
» *minis figurâ, ex triangulis planis octo, solitarium, superficie*
» *nudâ, nitidâ, nigrâ : integra crystallus est, nec adhærendo muti-*
» *lata.* « Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 136.

dans, coloris ferruginei. Dan. Major. Ephr. Nat. Cur. Dec. I, ann. III, obſ. 52; Cappell. *Prodr. cryſt.* p. 31. Mine de fer octaèdre aluminiforme. *Eſſai de Criſt.* p. 354, eſp. I, pl. VI, fig. 1 & 2; Weig. trad. all. p. 353; *Deſcript. de Min.* p. 104, eſp. II; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 171, eſp. III; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 251, eſp. II.

Sa forme criſtalline déterminée, régulière & complète, eſt l'octaèdre aluminiforme, terminé par huit triangles équilatéraux (*Pl. III, fig. 1*). Le plus grand des criſtaux ſolitaires que je poſſède de cette eſpèce, a plus d'un pouce de diamètre de l'extrémité d'une pointe à l'autre; il vient des mines de Suède où l'on trouve fréquemment l'une ou l'autre des variétés ſuivantes.

Variété 1. L'octaèdre alongé ou cunéiforme, chaque pyramide étant compoſée de deux triangles alternes avec deux trapèzes (*Pl. III, fig. 2*).

Variété 2. Segment d'octaèdre aluminiforme, dont deux faces oppoſées ſont hexagones, & les ſix autres des trapèzes alternativement inclinés en ſens contraire (*Pl. III, fig. 12*).

Variété 3. L'octaèdre aluminiforme paſſant au parallélipipède rhomboïdal par la juxtapoſition de lames triangulaires équilatérales toujours décroiſſantes, ſur deux faces diamétralement oppoſées de cet octaèdre. Par cet alongement, les faces de l'octaèdre deviennent des pentagones irréguliers, à l'exception des deux petites oppoſées qui reſtent triangulaires (*Pl. III, fig. 9*). J'ai ces trois variétés

Digitized by Google

en criſtaux ſolitaires, & quelquefois groupés, depuis la plus extrême petiteſſe (19), juſqu'à cinq ou ſix lignes de diamètre. On les dégage facilement de l'intérieur des ſtéatites ou pierres ollaires de l'île de Corſe, qui leur ſervent de gangue (20), & dans leſquelles ils ſont enchatonnés, de même que le ſont ailleurs dans ces mêmes roches, les grenats, les ſchorls & les tourmalines.

Variété 4. L'octaèdre aluminiforme paſſant au dodécaèdre à plans rhombes, par la juxtapoſition de lames triangulaires équilatérales toujours décroiſſantes, ſur les huit faces de l'octaèdre primitif. Lorſque la ſuraddition des lames triangulaires s'eſt faite également ſur toutes les faces, juſqu'au point central de chacune d'elles, on a

(19) *Ferrum retractorium cryſtalliſatum octaedrum cryſtallis minimis, ad Bernſtein Hungariæ.* Litoph. Born. II, p. 138. M. de Born m'écrit que ces criſtaux ſe trouvent auſſi à *Iglau* en Moravie, aux uſines du comté de Harrach, mais ſi petits qu'on ne peut diſtinguer leur figure qu'au microſcope. J'en ai de cette petiteſſe, dans une pierre ollaire griſe de l'île de Corſe, dont la ſuperficie eſt en quelque ſorte hériſſée par les pointes de ces criſtaux. J'en ai auſſi dans la *ſtéatite blanche d'Eſpagne*, & dans des morceaux de *marbre blanc de Carrare :* ils y forment ces veines brunes qui déparent quelquefois nos plus belles ſtatues.

(20) *Ferrum retractoriam cryſtalliſatum cryſtallis octaedris argillâ indurată fiſſili inſidentibus, ex Hangenſtein Moraviæ.* Litoph. Born. I, p. 125. — *in ſaxo è quartzo, micâ & ſteatite, è Bisberg Sueciæ.* Ibid. Mine de fer octaèdre en petits criſtaux liſſes, d'un gris noirâtre, épars dans une gangue talqueuſe ou eſpèce de coluhrine feuilletée de l'île de Corſe. *Deſcr. de Min.* p. 105, n° 3.

Digitized by Google

le dodécaèdre à plans rhombes (*Pl. IV, fig. 106*), qu'on ne diſtingue de celui du grenat, que par ſes ſtries, qui forment des ſuites de triangles toujours décroiſſans, & non des carrés comme dans le grenat. Mais, ſi la juxtapoſition des lames triangulaires s'arrête avant d'avoir atteint le dernier degré de petiteſſe, il en réſulte un polyèdre à vingt facettes, dont douze ſont hexagones & les huit autres triangulaires équilatérales (*Pl. IV, fig. 69*); c'eſt alors un dodécaèdre tronqué plus ou moins profondément dans ſes huit angles ſolides obtus (21). Enfin, ſi la troncature étoit fort profonde, on auroit encore un polyèdre à vingt facettes, mais ſemblable à l'octaèdre, dont les douze arêtes ſont légèrement tronquées (*Pl. III, fig. 7*).

Je poſſède un morceau de fer noirâtre ſolide & très-attirable à l'aimant, des mines du Bannat de Témeſwar, lequel préſente dans une de ſes cavités, la ſeconde des modifications de cette quatrième variété; la troiſième m'a été donnée par M. Faujas de Saint-Fond, qui l'a ramaſſée avec pluſieurs autres criſtaux de fer octaèdres, dans le ſable du ruiſſeau d'Expailly (22).

(21) Depuis l'impreſſion de mon ſecond volume, M. le Dru fils m'a donné un ſchorl ou grenat brun, qui a préciſément cette même forme: j'en ai même rencontré un ſecond parmi des criſtaux bruts de tourmaline de Ceylan.

(22) M. Faujas de Saint-Fond, dans ſes *Recherches ſur les*

Digitized by Google

Le fer, dans ces criſtaux, eſt tantôt apparent, noir & luiſant à ſa ſuperficie (23), tantôt revêtu d'une croûte talqueuſe, brunâtre ou verdâtre, plus ou moins épaiſſe (24), au point qu'on les a pris

---

volcans éteints du Vivarais, parle de ces criſtaux de fer octaèdres qu'on trouve parmi le ſable ferrugineux à gros grains, mêlé d'hyacintes & de ſaphirs, du ruiſſeau d'Expailly, près de la ville du Puy. » Ces criſtaux, dit-il, ſont ſemblables à ceux » qu'on trouve iſolés en Corſe dans une gangue talqueuſe. « *Volc. du Viv.* p. 186. Il eſt aiſé de voir que le ſable de ce ruiſſeau n'eſt compoſé que du débris des roches feuilletées primitives qui contenoient ces hyacintes, ces ſaphirs & ces criſtaux de fer octaèdres.

(23) *Ferrum teſſulare decorticatum nudum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 136, n° 2, α. — *retractorium cryſtalliſatum, cryſtallis octaedris è planis trigonis, ſuperficie politâ, in lapide ollari & pyrite cubico, ad Bernſtein Hungariæ.* Litoph. Born. II, p. 138. — *cryſtallis nigreſcentibus* 3, 4, *& octoedris*, nitidis, *hæmatiti cæruleſcenti immerſis. Ferrum ſydereum* Linn. *è Langbanshyttan Wermelandiæ in Sueciâ.* Ibid. Mine de fer octaèdre en criſtaux ſolitaires aluminiformes. Le fer eſt à nu dans ces criſtaux, qui ſont d'un gris noirâtre & fort attirables à l'aimant. Ils viennent de Galice. *Deſcript. de Min.* p. 104, n° 1. — Autre en petits criſtaux d'un brun noir, épars avec mine de cuivre jaune & colorée, dans une pierre ollaire griſe & feuilletée, de *Norberg* en Weſtmannie. *Ibid.* p. 105, n° 4. Ce ſont de petits criſtaux de cette eſpèce que Linné, dans ſon voyage d'Oſtrogothie, avoit pris pour des criſtaux d'étain, mais qu'il a depuis rangés parmi les mines de fer, en les décrivant ainſi : *Ferrum cryſtallinum retractorium confertum adhærens.* Syſt. nat. 1768, p. 137, n° 3. *Habitat Nordbergæ, Persbergæ ſuprà mineram ferri. Hoc conſtat cryſtallis minutis octaëdris, ſparſis, adhærentibus, nitidis retractoriis, non ſcintillantibus, triturâ fuſcâ.* Ibid.

(24) *Ferrum cryſtallinum retractorium cortice talcoſo veſtitum*

quelquefois pour une eſpèce de talc particulière (25); mais cette écorce talqueuſe ou de ſtéatite, n'empêche pas qu'ils ne ſoient toujours fort attirables à l'aimant.

Ce même fer ſe rencontre auſſi, comme je l'ai dit plus haut, en maſſes irrégulières & confuſément criſtalliſées, dont les particules ſont plus ou moins diſtinctes (26). Ces maſſes ſont tantôt *lamelleuſes* (27), liſſes ou ſtriées, & ſe diviſent quel-

---

Syſt. nat. 1768, p. 136, nº 2, β. *Minera ferri cryſtalliſata octoëdrica micâ tecta. Teſſeræ micaceæ.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 322, *c. Ferrum retractorium cryſtalliſatum, cryſtallis octoëdris, cortice talcoſo veſtitis, è Fahlun Sueciæ.* Litoph. Born. I, p. 125. Voyez auſſi *Deſcript. de Min.* p. 105, nº 2.

(25) *Cryſtallus aluminiformis ſolitaria cinereo-fuſca ollaris.* Kehler Am. acad. p. 481, nº 28, tab. XVI, fig. 23. *In fodinâ Fahlunenſi reperta eſt pollicem circiter longa, lataque, raſuram uti ollaris admittit & omnes apices acutæ ſunt, totaque cryſtallus opaca, ideoque à reliquis nobis cognitis cryſtallis diverſiſſima.* Ibid. *Alumen talcoſum opacum.* Linn. *Syſt. nat.* 1756, p. 169, nº 4. *Talcum cubicum octaëdrum.* Wall. *Min.* 1 edit. ſp. 135.

(26) *Ferrum ſulphure inſenſibiliter mineraliſatum minerâ nigricante, triturâ nigrâ, magneti amica. Minera ferri nigra.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 324. *Minera ferri atra retractoria.* Cronſt. §. 212, 2, *a. Ferrum calciforme nigricans.* Scop. *Princ. min.* §. 246, *b.* — *amorphum nigricans.* Wolt. *Min.* p. 31. Mine de fer noirâtre attirable à l'aimant. *Deſcript. de Min.* p. 106, eſp. III; Sage, *Elém. de Min.* p. 172, eſp. IV; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 253, eſp. III

(27) *Minera ferri nigra teſſularis.* Wall. *Min.* ſp. 324, *d.* » *Hæc* » *aliquando teſſulis nitentibus compoſita.... ſæpius verò particulis* » *rhomboïdalibus aut cubicis; Wik in Dalecarliâ, Uto, Staf in Su-*

Digitized by Google

quefois en cubes ou en rhomboïdes ; tantôt elles ſont *granuleuſes* (28) à gros ou à petits grains ; tantôt enfin *ſolides* & *compactes* comme l'acier (29),

---

» *dermanniâ*, *Storberg in Weſtmanniâ*. « Ibid. *Ferrum retractorium nigrans maculis rhombicis mineræ ferri inſparſis.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 137, n° 5. — *particulis rhombeis*. Ibid. n° 6. — *decuſſatum* ſeu *rhombeo-ſtriatum*. Ibid. p. 139, n° 14. — *retractorium lamelloſum lamellis craſſioribus nigreſcentibus ſolidis, è cupri fodinâ Bersbo in Suecid.* Litoph. Born. II, p. 138. — *retractorium ſpeculare, triturâ rubrâ è cubis compoſitum, è Bisberg.* Ibid. I, p. 125. Mine de fer noirâtre feuilletée ou en lames ſuperficielles ſtriées & contournées, de *Bitsberg*. Les ſtries des lames ou feuillets ſont très-fines & ſe croiſent obliquement. *Deſcript. de Min.* p. 107, n° 3. — noirâtre ſolide & lamelleuſe, de la mine de *Steef* en Sudermannie. Ses fragmens affectent la forme cubique ou rhomboïdale, comme les galènes teſſulaires. *Ibid.* p. 108, n° 4. — noirâtre écailleuſe diſpoſée par taches, la plupart rhomboïdales, dans une mine de fer bleuâtre non attirable à l'aimant, de *Nordberg*. Ibid. n° 7.

(28) *Minera ferri nigra granularis*. Wall. *Min.* ſp. 324, *c*. » *Eſt ſatis vulgaris hæc in Suecid minera, majoribus aut minoribus granulis, arctius vel laxius combinatis compoſita, unde in* » *granula ſub percuſſione abit*. « Ibid. *Ferrum retractorium nigrans particulis arenaceis*. Linn. *Syſt. nat.* p. 138, n° 9. — *particulis ſubgranulatis inæqualibus*. Ibid. n° 10. — *retractorium texturâ granulatâ granis minimis*. Litoph. Born. I, p. 124. — *granis cohærentibus friabile*. Ibid. — *granulatum induratum*. Ibid. — *granis nitentibus*. Ibid. — *granis majoribus*. Ibid. — *granulis nitentibus matrice viresceuti immixtis*. Ibid. p. 125. Voyez *Deſcript. de Min.* n°s 5 & 6.

(29) *Minera ferri nigra ſolida*, ſeu *texturâ chalybeâ*. Wall. *Min.* ſp. 324, *c*. — *nigra particulis nitens*. Ibid. ſp. 324, *b*. *Ferrum retractorium nigrans ſubſcintillans compactiſſimum*. Linn. *Syſt. nat.*

& ſouvent à *ſuperficie ſpéculaire* (30). Celles qui ſont homogènes ou dans des gangues de ſpath calcaire, de ſtéatite ou de pierre ollaire, ne font point feu avec le briquet; mais il s'en rencontre auſſi qui, par leur mélange avec des particules de quartz, de ſchorl ou de grenat, étincellent vivement ſous le briquet. Telle eſt, entre autres, la fameuſe maſſe de fer en roche qui conſtitue le mont *Taberg* en Smolande (31): telles ſont encore les roches quartzeuſes chargées de fer, qui portent le nom d'*émeril gris* (32) attirable à

---

p. 137, n° 4. — *particulis ſubimpalpabilibus ſolideſcens.* Ibid. n° 8. *Ferrum retractorium texturâ chalybeâ.* Litoph. Born. I, p. 124, & II, p. 136 & 137. Voyez *Deſcript. de Min.* p. 107, n°s 1 & 2.

(30) *Minera ferri nigra ſpecularis.* Wall. *Min.* ſp. 324, e. » *Gaudet in uno latere ſuperficie politâ, ſpeculi inſtar nitente. Dan-*» *nemora.* « Ibid. *Ferrum retractorium texturâ chalybeâ ſuperficie ſpeculari.* Litoph. Born. I, p. 124.

(31) *Ferrum intractabile nigrans, particulis granulatis opacis. Habitat in monte Taberg ſummo capite regni Gothici, ubi fodina eſt mons conicus ſuper campum arenoſum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 161, n° 24. *Minera ferri fuliginoſa.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 325. » *Colore eſt nigro ſeu obſcure fuſco, particulis ſeu granulis quaſi* » *fuligineis compoſita, ſed abſque nitore minerali ſeu metallico, ea* » *tamen duritie ut vitrum ſcindat. . . . è Taberg in Smolandiâ ubi in-* » *teger mons hâc minerâ conſtat.* « Ibid. Ce mont Taberg (uniquement compoſé d'une mine de fer noirâtre à particules granuleuſes cimentées avec le quartz en une maſſe ſolide très-compacte & très-dure) a plus de 400 pieds de hauteur ſur une lieue de circuit, au milieu d'une plaine ſableuſe.

(32) Mine de fer noirâtre en petits grains dans une roche tal-

Digitized by Google

l'aimant. L'*aimant* lui-même (33) n'eſt autre choſe que le fer noirâtre & phlogiſtiqué dont nous parlons, mais modifié de manière à livrer paſſage au fluide magnétique, & poſſédant en conſéquence, dans un degré plus ou moins éminent,

---

queuſe (& quartzeuſe) griſe ou bleuâtre, qui ſe diviſe par feuillets comme les ſchiſtes & certaines pierres ollaires, mais qui, frappée avec le briquet, jette beaucoup d'étincelles. On la vend & on l'emploie ſous le nom d'*émeril.* Deſcr. de Min. p. 110, nos 15 & 16, *Ferrum mineraliſatum duriſſimum, particulis duriſſimis aceroſis, triturâ fuſcâ, Smiris nigreſcens.* Wall. *Min.* ſp. 329. » *Colore eſt nigricante, mineræ ferri nigreſcentis inſtar, debiliter* » *verò vel non nitens, magnete attractilis.* « Ibid. *Ferrum retractorium rubricoſum vitrum arans.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 139, nº 17. Mine de fer quartzeuſe; émeril. Démeſte, *Lettr.* vol. II, p. 332, eſp. XXI, Emeril, Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 173, eſp. V.

(33) *Ferrum attractorium.* Linn. *Syſt. nat.* p. 142, nº 27. *Minera ferri attractoria.* Cronſt. §. 211, 1, *b*, 1. *Ferrum calciforme magnes.* Scop. *Princ. min.* §. 246, *a.* — *mineraliſatum, minerâ ferrum attrahente & polos mundi oſtendente; magnes.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 323, » *Colore eſt diverſo, de cætero in omnibus proprietati-* » *bus cum mineris ferri, imprimis cum minerâ ferri nigrâ conveniens.* Ibid. *Magnes in ſerpentino ex monte magnetum in inſulâ Elbe.* Pini, Obſerv. p. 108. Mine de fer magnétique, aimant. *Deſcr. de Min.* p. 111, eſp. IV; Démeſte, *Lett.* vol. II, p. 255, eſp. V. M. Sage dit qu'il poſſède un morceau d'aimant de Saint-Domingue, où l'on diſtingue des *octaèdres.* Elém. de Min. p. 170, eſp. II. On lit auſſi, dans l'*Hiſt. gén. des Voyages* (tome XIX, p. 472), qu'à 20 lieues de Solikamskaia en Sibérie, on trouve de l'*aimant cubique* & verdâtre, dont les cubes ſont d'un brillant vif, & qui, quand on les pulvériſe, ſe réduiſent en paillettes brillantes couleur de fer.

Digitized by Google

les propriétés particulières que tout le monde connoît (34).

[B] EN MINE ANCIENNE.

ESPÈCE III.

Mine de fer griſe ou ſpéculaire, légèrement attirable par l'aimant.

Minera ferri griſea, cœruleſcens ſpecularis. Auctorum. *Ferrum mineraliſatum, minerâ griſeâ, ſeu albo-cœruleſcente, triturâ rubrâ, magneti refractaria.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 326. — *minerâ cœruleſcente, triturâ rubente nigreſcente, magneti vel amica vel refractaria.* Ibid. ſp. 327. — *mineraliſatum griſeum fracturis albeſcens.* Carth. *El. Min.* p. 72. — *mineraliſatum ſubcœruleum ſplendens.* Ibid. *Minera ferri calciformis, pura, indurata, colore ferreo.* Cronſt. §. 203, 1. *Ferrum calciforme vulgare.* Scop. *Princ. min.* §. 246, c. Mine de fer griſe ou bleuâtre, & mine de fer ſpéculaire. *Deſcript. de Min.* p. 112, eſp. V, & p. 107, eſp. VII. Fer minéraliſé par le ſoufre; fer ſpéculaire ou à facettes brillantes. Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 174, eſp. VI. Mine de fer griſe ou blanchâtre attirable à l'aimant. Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 255, var. 1. Mine de fer polygone à facettes brillantes. *Ibid.* p. 257, eſp. V.

---

(34) Je ne ſais pourquoi M. de Buffon (*Hiſt. nat. Suppl.* II, p. 37) exclut l'aimant du nombre des mines de fer. Sans doute que l'aimant de Suède & celui de Sibérie, qui ſont des plus riches en fer, lui étoient inconnus; ou bien il s'en eſt rapporté au témoignage de Lehmann, qui dit (*Art des min.* trad. franç. p. 132) que l'*aimant ne donne qu'une petite quantité d'un aſſez mauvais fer*; ce qui n'eſt vrai que des morceaux où ce minéral n'eſt que diſſéminé dans des gangues quartzeuſes.

Digitized by Google

Cette eſpèce ne différe de la précédente, qu'en ce que le fer y eſt minéraliſé par une petite portion de ſoufre qui diminue ſa force attractive ſur le barreau aimanté, ſans cependant la lui ôter tout-à-fait. Cette mine a quelquefois même les propriétés *magnétiques* (35); ce qui prouve que le fer y eſt encore uni avec aſſez de phlogiſtique pour jouir juſqu'à un certain point, de ſes propriétés métalliques.

Ses formes criſtallines ſont des plus variées: elles préſentent différentes modifications de l'*octaèdre*, du *cube*, & même du *dodécaèdre à plans triangulaires iſocèles*, mais jamais l'*octaèdre*, le *cube* ou le *dodécaèdre* complet. Il n'eſt donc point aiſé d'aſſigner la figure ſimple & primitive d'où dérivent ces diverſes modifications, ni les rapports qui lient celles du *cube* ou de l'*octaèdre* à celles du *dodécaèdre à plans triangulaires*. Sans

(35) J'ai des mines de fer griſes & ſpéculaires envoyées de Philadelphie, qui ont la propriété magnétique. J'ai de plus un morceau d'aimant de la Lorraine allemande, qui ne paroît être qu'une *mine de fer lamelleuſe griſe*, chargée d'une *mine de fer micacée rouge*, qui tache les doigts comme la molybdène. La vertu attractive & répulſive de ce morceau n'eſt point aſſez forte pour imprimer au barreau aimanté une révolution complète ſur ſon pivot. An *ferrum attractorium particulis micaceis facie ferri ſpathoſi fatiſcentis, è vetuſtis fodinis montis argentiferi, ad Kongsberg Norwegiæ?* Litoph. Born. II, p. 138. *Minera ferri attractoria ſquamoſa.* Cronſt. §. 211, 1, *d.*

Digitized by Google

rien décider à cet égard, je me contenterai de décrire celles qui me ſont connues, comme ſi elles dérivoient en effet de l'une ou de l'autre de ces trois figures.

[a] *Modifications de l'octaèdre aluminiforme.*

Variété 1. Segmens minces d'octaèdre en lames hexagones, ceintes par ſix trapèzes linéaires en biſeau (36), alternativement inclinés en ſens contraire (*Pl. III, fig. 12*).

Telle eſt la *mine de fer ſpéculaire du Mont-Dor* en Auvergne (37). Ses lames, qui ont l'éclat du

(36) Eſſai de Criſtallographie, p. 356, var. 1, pl. II, fig. 8, *A*, *B*; Weig. trad. all. p. 355. Mine de fer ſpéculaire en ſegmens minces d'octaèdres. Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 259, var. 1.

(37) M. le marquis de Grollier m'écrit qu'il a trouvé parmi les criſtaux de mine de fer ſpéculaire du Mont-Dor & des laves de Volvic en Auvergne, » trois variétés, *toutes octaèdres*, quoique » de formes très-différentes; l'un pouvant être regardé comme » un ſegment très-mince de priſme hexaèdre, dont les ſix côtés » ſont coupés en biſeau, trois d'un côté, trois de l'autre en » oppoſition; l'autre préſentant deux ſurfaces ſpéculaires, qui » ſont des hexagones alongés très-minces, dont les deux grands » côtés ſont coupés en biſeau ſur le même plan, de même que » les quatre petits ſur le côté oppoſé; enfin le troiſième de ces » criſtaux préſentant deux triangles équilatéraux placés en op- » poſition, & ſéparés par ſix autres triangles rectangles iſocèles » diſpoſés trois à trois en oppoſition.« Cette dernière modification eſt certainement des plus ſingulières dans l'octaèdre aluminiforme.

Digitized by Google

plus bel acier poli, & presque la fragilité du verre, portent souvent plusieurs pouces de longueur, sur un pouce ou environ de largeur, & une ligne ou deux d'épaisseur. Elles sont interposées dans une roche argileuse ocracée, dont on les dégage facilement : j'ai plusieurs de ces lames qui sont de plus chargées de la même mine, en petits octaèdres comprimés, ou en segmens d'octaèdres, dont la forme est très-distincte (38).

M. de Bournon m'écrit qu'il a parmi les cristaux de mine de fer spéculaire des Vosges, dont je parlerai ci-après variété 11, un petit groupe où cette mine est en *octaèdres alongés*, qui ont le sommet de leurs deux pyramides tétraèdres tronqué, mais plus profondément sur l'une que sur l'autre (*Pl. III, fig. 34*).

[b] *Modifications du cube.*

Variété 2. Le cube, dont deux des angles diagonalement opposés sont tronqués de biais par les faces (39), d'où résulte un dodécaèdre à plans

(38) Voyez *Descript. de Min.* p. 117, n° 1 ; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 174.

(39) "Cube rectangle dont les faces opposées sont tronquées de biais alternativement, d'où résultent douze plans triangulaires. *Essai de Cristl.* p. 361, var. 4, pl. IV, fig. 15, lett. *A*, *B* ; Weig. trad. all. p. 359 ; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 261, var. 4.

Digitized by Google

triangulaires, ſix deſquels ſont des triangles rectangles liſſes, & les ſix autres, des triangles obtuſangles, ſtriés parallèlement à leur baſe (*Pl. II, fig. 34*).

Lorſque la troncature oblique des ſix faces, ſur deux angles ſolides oppoſés, n'atteint pas la diagonale de ces mêmes faces, on a pour lors ſix grands pentagones irréguliers liſſes, qui ſont la portion non tronquée des ſix faces du cube, & ſix petits triangles iſocèles, ſtriés, ſur les deux angles diagonalement oppoſés. Ces criſtaux cubiques de mine de fer griſe, n'ayant ainſi que deux de leurs angles ſolides qui ſoient légèrement tronqués de biais par les faces, il eſt aiſé de les prendre pour des *cubes parfaits* (40), ſur-tout lorſqu'ils ſont petits, ou groupés de manière à ne préſenter que ceux de leurs angles ſolides qui ne ſont point tronqués. Tel eſt un groupe que je poſſède (41),

---

J'ai des criſtaux de même forme, mais dont toutes les facettes ſont liſſes, dans des récrémens de fer provenans des préparations d'acier des fabriques de *Rives* en Dauphiné. Ces criſtaux artificiels ſont noirs, fragiles, & fort attirables à l'aimant.

(40) *Hæmatites cæruleſcens, teſſularis, è cubis aggregatis fracturâ nitente* (Cronſt. §. 203, *n*, 1) *è Moſgrube ad Norberg Sueciæ.* Litoph. Born. I, p. 118.

(41) Mine de fer criſtalliſée en petits cubes plus ou moins réguliers, dont les uns ont leurs angles entiers, & les autres tronqués, ſur un groupe de criſtaux de roche de Saxe. *Deſcript. de Min.* p. 118, n° 5; *Eſſai de Criſt.* p. 357, var. 3; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 260, var. 3.

Digitized by Google

où, parmi les petits cubes tronqués qui le compoſent, quelques-uns m'avoient paru n'être point tronqués dans leurs angles ſolides; mais dans un autre morceau que j'ai reçu depuis, & qui, comme le précédent, vient des mines d'*Altenberg* en Saxe, ces criſtaux étant plus gros & moins preſſés les uns contre les autres, j'ai reconnu qu'ils étoient tous tronqués de biais dans deux de leurs angles ſolides oppoſés, & quelquefois tronqués net dans les ſix autres; ce qui ajoute ſix petits plans triangulaires liſſes aux douze précédens.

Je poſſède en mine de fer de l'île d'Elbe, un petit criſtal preſque ſolitaire, & quelques autres groupés, de cette variété à douze facettes, qu'on peut encore conſidérer comme formée par deux pyramides trièdres obtuſes à plans triangulaires ſtriés, ſéparées l'une de l'autre par ſix plans intermédiaires, qui ſont auſſi triangulaires, mais parfaitement liſſes. C'eſt un paſſage aux variétés ſuivantes, qui ſouvent ſe trouvent réunies ſur le même groupe (42).

Variété 3. Le criſtal de la variété précédente tronqué plus avant, de manière que ſur chaque face du cube, la troncature oblique va plus loin

(42) Voyez *Deſcript. de Min.* p. 118, n° 6, un groupe qui réunit dans un très-petit eſpace trois des variétés qui ſont propres à cette eſpèce de mine. J'en ai reçu depuis pluſieurs autres dans le même genre.

Digitized by Google

que la diagonale de cette même face. Il en résulte un dodécaèdre applati, à plans pentagones irréguliers, dont les six qui appartiennent aux pyramides trièdres obtuses sont toujours striés, tandis que les intermédiaires qui appartiennent à la portion non tronquée du cube, sont constamment lisses (*Pl. II, fig. 35*).

J'ai plusieurs cristaux de mine de fer de l'île d'Elbe de cette variété, réunis sur les mêmes groupes avec des cristaux de la variété suivante.

Variété 4. Les mêmes encore plus tronqués, au point qu'il ne reste des six faces du cube, que six petits plans triangulaires lisses, lesquels font un angle très-obtus avec les pentagones striés des plans extrêmes ou des troncatures (*Pl. II, fig. 36*).

Cette variété, très-commune à l'île d'Elbe, s'y trouve fréquemment panachée des plus vives couleurs, ainsi que les variétés suivantes. On peut la considérer comme un cristal *lenticulaire* formé par deux pyramides trièdres obtuses, à plans pentagones striés, jointes base à base en sens contraire, avec six plans intermédiaires lisses & triangulaires (43). Cette figure a quelque rapport avec

(43) Essai de Cristallographie, p. 359, var. 1, pl. II, fig. 12; & pl. IX, lett. *A*; Weig. trad. all. p. 358, var. 1. Mine de fer grise lenticulaire ou en cristaux comprimés dodécaèdres, formés par deux pyramides trièdres obtuses à plans pentagones striés, opposées en sens contraire, & séparées par six plans triangu-

celle

Digitized by Google

celle du *spath calcaire lenticulaire* (*Pl. IV, fig. 6*); mais elles diffèrent, 1°. par l'inclinaison respective des faces, qui n'est pas la même dans ces deux genres; 2°. par les stries des faces extrêmes qui, dans le spath calcaire, sont perpendiculaires à la base des pyramides, tandis qu'elles sont au contraire parallèles à cette même base dans la mine de fer grise lenticulaire.

Variété 5. Le cube, dont deux angles diagonalement opposés sont tronqués de biais par les faces, & les six intermédiaires de droite & de gauche sur les faces alternes (*Pl. II, fig. 37*).

Ces cristaux de mine de fer grise de l'île d'Elbe, sont à vingt-quatre facettes, dont les dix-huit intermédiaires sont lisses & luisantes comme le plus bel acier poli, & les six extrêmes, striées (44). Les dix-huit plans lisses intermédiaires forment deux es-

---

laires lisses. Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 261, var 5. *Ferri angulata corpora, duodecim planis comprehensa, quorum sex triangularia sunt & polita, reliqua sex pentagona & striata.* Sten. *de solid. intrà solid. &c.* Cappell. *Prodr. cryst.* p. 31.

(44) Essai de Cristallographie, p. 360, var. 3, pl. II, fig. 13; & pl. IX, lett. *B*; Weig. trad. all. p. 358, var. 3. Mine de fer en cristaux polyèdres à 24 facettes, de l'île d'Elbe. Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 263, var. 7. Cristaux de mine de fer spéculaires de l'île d'Elbe, d'un beau noir luisant, la plupart de la variété à 24 facettes. *Descript. de Min.* p. 119, n° 7. *Hæmatites pyramidatus pyramide trigonâ... ex ferri fodinâ inf. Elbæ.* Pini, *Osserv.* p. 105. — *subpyramidatus polyedrus*, Ibid.

Digitized by Google

pèces de pyramides ennéaèdres, engagées par leur baſe en ſens contraire, & ſéparées par une ligne circulaire en zig-zag, de manière que les faces de la pyramide ſupérieure ſont alternativement oppoſées aux faces de la pyramide inférieure. Les ſix plans extrêmes ſtriés ſont ici triangulaires, & forment une eſpèce de ſommet trièdre obtus ſur chacune des pyramides ennéaèdres liſſes : des neuf faces qui compoſent ces dernières, les trois plus larges qui forment des pentagones irréguliers, ſont les faces mêmes du cube (45); les ſix autres produites par les troncatures obliques des angles ſolides intermédiaires, ſont des triangles ſcalènes qui répondent deux à deux aux pentagones liſſes de la pyramide oppoſée (46).

(45) Stenon eſt le premier qui ait obſervé que dans ces criſtaux à facettes multipliées, toutes les faces naiſſoient du cube tronqué : » car, dit-il, il y a ſix faces pentagones qui coïncident » exactement avec les ſix faces du cube, & qui, par quatre de » leurs angles, diviſent en deux parties égales les côtés du cube. » Toutes les autres faces ſont produites par les angles du cube, » tronqués d'une certaine manière. « Les pentagones liſſes & irréguliers dont il s'agit, ont deux angles droits voiſins l'un de l'autre, & ſe touchent ſur la même pyramide par leurs angles droits. » C'eſt, ajoute Stenon, dans cet endroit même, & entre » tous ces pentagones pris deux à deux, que l'on voit deux » plans triangulaires liſſes, dont les baſes coïncident avec le » côté perpendiculaire des pentagones irréguliers. « Stenon, *de ſolid. intrà ſolid.* traduit en françois dans la Collection académique, part. étrang. tome IV, p. 400, pl. XXVI.

(46) On voit dans le cabinet de M. de Joubert, Tréſorier

Digitized by Google

Variété 6. Les deux angles diagonalement opposés du cube de la variété précédente, sont tronqués plus profondément; ce qui change les triangles isocèles striés de chaque sommet trièdre, en pentagones également striés, & les douze triangles scalènes lisses intermédiaires, en autant de trapézoïdes; le nombre des faces restant le même (*Pl. II, fig. 38*)

Cette variété, qui n'est qu'une très-légère modification de la précédente, est celle qui se rencontre le plus communément dans les cristaux de mine de fer speculaire à vingt-quatre facettes, de l'île d'Elbe (47). Ces cristaux sont d'autant plus comprimés, qu'ils approchent davantage de la variété suivante.

---

général des Etats de Languedoc, un très-beau groupe de mine de fer cristallisée de l'île d'Elbe, où l'on distingue non-seulement deux cristaux très-complets de cette variété, mais encore plusieurs autres, tant de la variété précédente, que de celles qui me restent à décrire. Ce groupe, que j'ai fait représenter pl. XXXV, fig. 1 de la 4e Décade du *Règne minéral en planches coloriées*, offre même une modification de la cinquième variété, très-remarquable en ce que chaque pentagone lisse est divisé, suivant sa longueur, en deux parties égales, par une arête très-légère qui partage ainsi chacune des faces du cube suivant la diagonale. *Ibid.* lett. *C.*

(47) J'en possède un très-beau groupe en cristaux d'un pouce de diamètre & au dessous; j'en ai même en cristaux solitaires. On en distingue plusieurs de cette même forme dans le groupe appartenant à M. de Joubert. Voyez d'Agoty, *Règne minéral*, 4e Décade, pl. XXXV, fig. 1, lett. *B.*

Digitized by Google

Variété 7. Les criſtaux de la variété précédente encore plus tronqués, & devenus preſque lenticulaires (*Pl. II, fig. 39*).

Je poſſède un très-beau groupe de cette variété (48), en criſtaux qui ont près d'un pouce & demi de diamètre, & dans leſquels les douze trapézoïdes liſſes ont pris plus d'étendue aux dépens des ſix pentagones liſſes intermédiaires; ce qui change ces trapézoïdes en pentagones encore plus irréguliers que ceux qui tiennent la place des ſix faces du cube, leſquels, dans cette variété, ſont communément plus petits que ceux des troncatures. Les pentagones ſtriés des ſommets trièdres, ſont auſſi plus larges que dans la variété précédente.

Variété 8. Les criſtaux des variétés 5 & 6, dont les ſix angles ſolides intermédiaires ſont tronqués net (49); ce qui ajoute à ces variétés ſix petits

---

(48) Il eſt repréſenté pl. II, fig. 1 de la première Décade du *Règne minéral en planches coloriées* de d'Agoty. La fig. 2 offre un criſtal détaché de ce même groupe dans ſa grandeur naturelle. Un de ces criſtaux préſente le paſſage de la ſixième à la ſeptième variété, en ce qu'une partie des plans liſſes collatéraux conſerve la figure trapézoïdale, tandis que les autres ſont des pentagones tranſverſes très-irréguliers. *Hæmatites lenticularis polyedrus, ex ferri fodinâ inf. Elbe*, Pini, *Obſerv.* p. 104. — *nummiformis.* Ibid. — *ſubpyramidatus & lenticularis.* Ibid. p. 106.

(49) Mine de fer en criſtaux polyèdres à 30 facettes & quel-

Digitized by Google

plans triangulaires équilatéraux liſſes, & porte à trente le nombre total de leurs facettes (*Pl. II, fig. 40*).

Je poſſède un criſtal ſolitaire & quelques autres groupés de cette variété. Lorſque la troncature de ces ſix angles ſolides intermédiaires du cube eſt très-légère, les ſix pentagones liſſes des faces du même cube deviennent irrégulièrement hexagones; mais ils ſe changent en rectangles, ſi la troncature eſt plus profonde, comme on le voit dans la *fig. 40* de la *Pl. II*. Enfin ſi la troncature des mêmes angles ſolides eſt encore plus profonde, les ſix triangles équilatéraux deviennent des pentagones (50), & les ſix faces du cube reſtent carrées. Ces troncatures plus ou moins profondes des ſix angles ſolides intermédiaires, font auſſi varier les douze plans liſſes collatéraux, depuis le triangle juſqu'à l'hexagone.

---

quefois davantage, de l'île d'Elbe. Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 264, var. 8; *Eſſai de Criſt.* p. 360; D'Agoty, *Règne min.* 4e Décade, pl. XXXV, fig. 1, lett. *D*.

(50) » *Ferri angulata corpora triginta planis comprehenſa, & » quibus ſex pentagona ſunt & polita, duodecim triangularia etiam » polita, ſex alia triangularia ſtriata, & ſex quadrilatera oblonga » polita.*« Steno, *ibid.* Cappell. *Prodr. eryſt.* p. 31.

Digitized by Google

[c] *Modifications du dodécaèdre à plans triangulaires iſocèles.*

Variété 9. Deux pyramides hexaèdres jointes baſe à baſe, ſans priſme intermédiaire, & tronquées près du ſommet; d'où réſulte pour chaque pyramide tronquée, un hexagone régulier, parallèle à la baſe des pyramides, & ſix trapèzes alongés, qui forment, avec les trapèzes correſpondans de la pyramide oppoſée, un angle obtus de 135° (*Pl. VI, fig. 40*).

Je poſſède une roche granitique de *Framont* dans les Voſges (51), chargée d'une mine de fer griſe en petits criſtaux très-éclatans, de deux lignes de diamètre & au deſſous, ſur trois à quatre lignes de hauteur, où l'on remarque cette variété beaucoup moins commune que la ſuivante.

(51) M. de Sivri, dans ſon *Journal des Obſervations minéralogiques faites dans une partie des Voſges & de l'Alſace* (Nanci, 1782, *in*-8°) dit que la mine de fer de Framont eſt très-brillante, *criſtalliſée en écailles*, & ſouvent colorée comme la mine de l'île d'Elbe; mais il n'y a ſans doute point vu celle qui préſente des formes criſtallines très-déterminées. L'Auteur dit, dans ſon Introduction, que le célèbre & ſavant Minéralogiſte M. Monnet a bien voulu *diriger ſa marche & ſes recherches*; & il eſt facile de s'en appercevoir aux expreſſions que lui a fournies ce dernier, telles que celles de *chite*, de *choërl*, de rochers *jaſpeux* & *porphyreux*, de granit *chiteux*, *baſaltique*, *porphyreux*, *choërleux*; de *blinde* de fer à petites lames *réyouneuſes*; d'*aholites*, &c, &c. &c.

Digitized by Google

Variété 10. Deux pyramides hexaèdres, jointes baſe à baſe ſans priſme intermédiaire, comme dans la variété précédente, mais tronquées près de leur baſe (52); d'où réſulte pour chaque pyramide tronquée un hexagone régulier, ceint par ſix trapèzes en biſeau (*Pl. VI, fig. 41*).

Telle eſt la mine de fer griſe & ſpéculaire des Voſges & du Val-d'Ajols près de Plombières (53). Sa gangue eſt pour l'ordinaire feld-ſpathique ou quartzeuſe, ou une eſpèce de granite groſſier. Cette mine, qu'on trouve quelquefois panachée par un foie de ſoufre, des plus vives couleurs de la queue de paon, a ſouvent ſes criſtaux minces, poſés de champ, & très-ſerrés les uns contre les autres, de manière qu'on n'apperçoit alors que les trapèzes en biſeau de leurs pyramides tronquées (54).

---

(52) Mine de fer en lames ſpéculaires formées par deux pyramides hexagones jointes baſe à baſe, & tronquées plus ou moins près de leur baſe. Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 259, var. 2. J'avois confondu, dans mon *Eſſai de Criſtallographie*, p. 356, var. 1, cette criſtalliſation avec celle de la mine ſpéculaire du Mont-Dor, qui préſente auſſi des hexagones minces, ceints par des trapèzes; mais le nombre & l'inclinaiſon des trapèzes ſont différens dans ces deux mines.

(53) Ces criſtaux ſont, pour l'ordinaire, d'un très-petit diamètre: j'en ai cependant qui préſentent des hexagones de 4 à 5 lignes de diamètre ſur une ligne au plus d'épaiſſeur.

(54) Mine de fer ſpéculaire en lames poſées de champ, dont

Digitized by Google

Variété 11. Les criſtaux minces de la variété précédente, avec des troncatures linéaires ſur les arêtes alternes de leurs pyramides tronquées; ce qui ajoute à chaque pyramide trois pentagones linéaires, qui alternent avec ceux de la pyramide oppoſée, & changent en pentagones fort irréguliers, mais peu ſenſibles, les douze trapèzes de la figure précédente (*Pl. VI, fig. 42*). Dans cette variété, les deux hexagones des extrémités deviennent ſubennéagones. M. de Bournon m'écrit avoir trouvé cette variété de la mine de fer ſpéculaire des Voſges & de Lorraine, dans les montagnes du bourg d'Oiſan, où elle eſt ſouvent entremêlée de criſtaux de roche & de ſtéatite.

Variété 12. Les criſtaux minces à vingt facettes de la variété précédente, dont les arêtes alternes des pyramides ſont plus fortement tronquées; ce qui rend très-ſenſibles les ſix pentagones produits par ces troncatures, ainſi que les douze pentagones collatéraux (*Pl. VI, fig. 43*).

J'ai cette variété de mine de fer ſpéculaire de Framont, ainſi que la précédente, en petits criſ-

---

les bords ſont en biſeau, dans une gangue quartzeuſe du Val-d'Ajols. *Deſcript. de Min.* p. 217, n° 2. — en petits criſtaux lamelleux fort éclatans, ſur un granite compoſé de quartz, de feld-ſpath & de mica. Ibid. p. 121, n° 20. *Hæmatites cæruleſcens micaceus lamellis erectis cryſtalliſatis, hexaedro-orbicularibus, è Zorge Hercyniæ.* Litoph. Born. I, p. 117.

Digitized by Google

taux d'une à deux lignes de diamètre, ſur une ligne au plus d'épaiſſeur. Il eſt bon d'obſerver ici, que ceux de la variété 12, où les troncatures ſont bien prononcées, ne diffèrent des criſtaux lenticulaires de l'île d'Elbe, de la variété 7 ci-deſſus, qu'en ce que ceux de Framont ont leurs pyramides ennéaèdres tronquées net, & conſéquemment terminées par un plan ennéagone parallèle à la baſe de ces pyramides, au lieu que ceux de l'île d'Elbe ſont terminés par un ſommet trièdre fort obtus; mais, dans ceux-ci, comme dans ceux-là, les ſix pentagones alternativement oppoſés ſur chaque pyramide, repréſentent les ſix faces du cube, & démontrent que toutes ces variétés n'en ſont que des modifications plus ou moins prochaines. Le groupe de mine de fer de Framont, qui m'offre ce paſſage intéreſſant, eſt panaché des plus vives couleurs pourpre & azurées.

Variété 13. Deux pyramides hexaèdres tronquées près de leur baſe, comme dans la variété 10, mais ſéparées par un priſme court intermédiaire (*Pl. VI, fig. 44*).

Je n'ai point vu cette variété, dont je dois la connoiſſance à M. de Bournon, qui m'écrit l'avoir obſervée dans le cabinet de M. le commandeur de Sayve à Grenoble. » C'eſt, dit-il, un morceau de » mine de fer ſpéculaire, compoſé de petites lames » luiſantes, poſées de champ, & formées par un

Digitized by Google

» priſme hexaèdre très-court, terminé par deux » pyramides hexaèdres tronquées très-près de » leur baſe. Ces criſtaux ont depuis une juſqu'à » trois lignes de diamètre, & leur forme eſt très- » bien caractériſée. Ils reſſemblent beaucoup à ceux » de la mine de fer ſpéculaire des Voſges, mais ils » en diffèrent par le priſme qui ſépare conſtamment » les pyramides tronquées, & qui manque à ceux- » là. Il m'a été impoſſible de ſavoir de quel lieu » ce morceau avoit été tiré. «

Le même Obſervateur me parle auſſi d'une mine de fer ſpéculaire, des montagnes du *bourg d'Oiſan*, qui eſt en ſegmens minces de priſmes hexaèdres (*Pl. IV, fig. 23*), ou de priſmes dodécaèdres (*Pl. IV, fig. 26*); mais il eſt très-rare de la trouver ainſi ſans biſeaux. Les morceaux qu'il m'en a envoyés, ſont entremêlés de criſtaux de roche, & de petites macles de ſchorl blanc rhomboïdal ſur une roche argileuſe.

Variété 14. La variété précédente, mais dont le priſme intermédiaire eſt plus long, & dont les pyramides ſont tronquées moins près de leur baſe (*Pl. VI, fig. 45*).

J'ai vu dans la collection de M. Jacob Forſter, un très-beau groupe de criſtaux de mine de fer ſpéculaire, qui préſentent cette variété. Ces criſtaux, dont la forme eſt celle d'un petit baril, ont quatre à cinq lignes de hauteur, ſur deux

Digitized by Google

lignes au plus de diamètre à la baſe de leurs pyramides. J'ignore auſſi de quel endroit ce groupe a été tiré. La gangue de ces criſtaux eſt preſque toujours une roche quartzeuſe ou feld-ſpathique : ils ſont logés dans les interſtices des roches primitives, & rarement en filons.

Toutes les variétés précédentes peuvent ſe rencontrer en *criſtaux polyèdres* (55) ſi petits ou ſi confus, que la forme en devient alors très-difficile à déterminer. Souvent auſſi ces criſtaux, & ſur-tout ceux de l'île d'Elbe, s'arrondiſſent en lames parfaitement lenticulaires, renflées dans leur milieu, minces & tranchantes vers leurs bords (56),

(55) Mine de fer griſe en petits criſtaux polygones fort éclatans, dans les cavités d'un quartz criſtalliſé, des *Mottes* en Franche-Comté. *Deſcript. de Min.* p. 118, n° 3. — formée d'un amas de petits criſtaux polygones très-irréguliers, de Philadelphie. *Ibid.* n° 4. Groupe de criſtaux de fer ſpéculaires, dans une terre argileuſe blanche qui paroît criſtalliſée; mais, cette apparence n'eſt due qu'à l'impreſſion qu'ont laiſſée ſur cette terre molle les facettes d'autres criſtaux de fer que ce morceau contenoit. Il eſt mêlé de quartz, & vient d'Altenberg. *Ibid.* p. 120, n° 15. *Ferrum retractorium cryſtalliſatum cryſtallis polyedris in quartzo cryſtalliſato, ex inſulâ Elbe.* Litoph. Born. II, p. 138. *Hæmatites cæruleſcens cryſtalliſatus cryſtallis polyedris nitentibus, è Bondorf Sueciæ.* Ibid. p. 134. *Minera ferri griſea vel cæruleſcens teſſularis.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 326, *d*; & 327, *c.* » *Teſſulis ſeu rhombis griſeis nitentibus plùs minùs ordinatis & diſtinctis eſt compoſita, in fracturâ ſemper inſtar ferri politi nitens.* « Ibid. p. 240.

(56) Eſſai de Criſtallographie, p. 359, var 2; Weig. trad.

& pour l'ordinaire posées de champ comme les spaths dits en *crêtes de coq :* je dis pour l'ordinaire, car elles sont quelquefois empilées ou posées verticalement les unes au dessus des autres, de manière à former des espèces de *tourelles* articulées. On y distingue même quelquefois les vestiges de deux pyramides trièdres obtuses jointes base à base en sens contraire, de manière que les angles de l'une des bases divisent également les

---

all. p. 358. Mine de fer grise lenticulaire à plans rhombes ou subpentagones striés, & à bords minces & tranchans, sans aucun vestige des plans lisses intermédiaires. Démeste, *Lettr.* vol. II, p. 262, var. 6. *Minera ferri concava, in cujus cavitate undique sese erigunt squamæ, utrinque læves, à basi parum crassâ in aciem adeò acrem desinentes, ut non minùs quam novacula scindant; nigri coloris; in fodinis Ilvæ frequens, quam ann.* 1708, *ipse inibi decussi.* Cappell. *Prodr. cryst.* p. 38. *Ferri nativi corpora plana, in medio crassiora existentia, & versus extrema sensim attenuata, ubi in limbum acutum undique desinunt,* Steno, Diss. Prodr. Capp. *ibid. Ferrum retractorium crystallisatum crystallis cristatis, ex insulâ Elbe.* Litoph. Born. II, p. 138. *Hæmatites cæruleſcens crystallisatus crystallis orbicularibus, ex insulâ Elbe.* Ibid. p. 134. — *cæruleſcens micaceus lamellosus, lamellis erectis cristatis, è Zorge ad Blankenburg Hercyniæ.* Ibid. — *cæruleſcens micaceus, lamellis rotundatis erectis quartzo crystallisato insidentibus, è Dognaska Bann. Temesw.* Ibid. I, pl. I, p. 117. *Hæmatites lamellosus lamellis rotundis erectis & decumbentibus, ex insulâ Elbe.* Pini, p. 100 & 101. — *rosaceus & lenticularis druscus.* Ibid. p. 102, 103 & 104. — *cristatus & rosaceus.* Ibid. p. 106. — *turritus turribus constantibus ex hæmatitibus nummiformibus.* Ibid. p. 107. Mine de fer grise cristallisée en lames minces posées de champ & très-serrées les unes contre les autres comme les spaths dits *en crêtes de coq.* Descript. de Min. p. 121, n° 18.

Digitized by Google

faces de la baſe oppoſée ; mais les angles de ces pyramides s'oblitèrent au point que leurs bords, au lieu d'être angulaires, ſont arrondis & curvilignes (57).

C'eſt encore à cette eſpèce qu'on doit rapporter la *mine de fer micacée griſe* (58), dite *eiſenman* par les Allemands, laquelle n'eſt autre choſe qu'un fer peu ſulfuré, qui ſe trouve en petites écailles ou paillettes luiſantes ; celles-ci n'ont que très-peu d'adhérence entre elles, & même ſe ſéparent au moindre frottement. Cette mine de fer micacée griſe eſt ſouvent le produit de la réaction d'une vapeur de foie de ſoufre aſſez long-temps conti-

---

(57) Voyez un groupe de ces criſtaux de mine de fer griſe lenticulaire à plans ſubpentagones, de l'île d'Elbe, repréſenté pl. II, fig. 3 de la première Décade du *Règne minéral en planches coloriées* de d'Agoty. J'ai ce groupe dans ma collection. La figure 4 de la même planche repréſente un criſtal détaché de cette variété.

(58) *Ferrum micaceum cinereum.* Auctor. — *mineraliſatum ſquamoſum, griſeum, ſplendens friabile.* Carth. *El. Min.* p. 72. — *intractabile rubricans micaceum nitens.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 139, n° 18. — *mineraliſatum, minera micacea, ſquamoſa colore griſeo ſeu ferreo nitens.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 328. *Minera ferri calciformis pura indurata ſquamoſa.* Cronſt. §. 203, 1, *d. Ferrum calciforme micaceum.* Scop. *Princ. min.* §. 245, *c. Hæmatites cæruleſcens micaceus.* Litoph. Born. I, p. 117. Mine de fer micacée griſe. *Deſcript. de Min.* p. 114, eſp. VI ; Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 176, eſp. VII ; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 267, eſp. VI.

Digitized by Google

nuée ſur des hématites ou mines de fer calciformes pour les minéraliſer, de même qu'on voit quelquefois les mines de plomb blanches paſſer à l'état de galène ou de mine de plomb ſulfureuſe, par la réaction continuée d'une pareille vapeur de foie de ſoufre. Ce qu'il y a de certain, c'eſt que la mine de fer micacée griſe accompagne ſouvent l'hématite (59), & ſur-tout celle dont la ſurface eſt nuancée de couleurs vives & chatoyantes, qui ne peuvent avoir été produites que par une ſemblable vapeur. Cette mine eſt auſſi quelquefois ſuperficielle en façons de *dendrites* (60).

---

(59) Mine de fer micacée griſe mêlée d'hématite cellulaire & ſpongieuſe dans du quartz de Saxe. *Deſcr. de Min.* p. 115, n° 2. — ſur de l'hématite colorée de l'île d'Elbe. *Ibid.* n° 3. Hématite en grappe qui ſe minéraliſe, ou dont la ſurface a paſſé à l'état de mine de fer micacée griſe. *Ibid.* p. 136, n° 16. Hématite cellulaire de l'île d'Elbe, dans laquelle le paſſage à la mine de fer micacée griſe eſt très-ſenſible. La ſuperficie des mamelons eſt vivement colorée. *Ibid.* n° 37. Hématite preſque entiérement décompoſée & à l'état de mine de fer micacée griſe. Le peu qui reſte de ſes mamelons eſt de couleur d'or. *Ibid.* n° 18. *Hæmatites cæruleſcens micaceus ſquamis majoribus ſuperficie colorată, è cavâ del Rio inſulæ Elbe.* Litoph. Born. II, p. 134. — *ſquamis minoribus.* Ibid. — *cæruleſcens micaceus & ſquamoſus ex inſulâ Elbe.* Pini, *Obſervat.* p. 104 & 105. Voyez Forſt. *Catal.* 1772, n°ˢ 1128 & 1132.

(60) *Hematites cæruleſcens dendriticus in lapide calcario flaveſcente, ex inſulâ Elbe.* Litoph. Born. II, p. 134. M. Beſſon a rapporté de cette île de très-beaux morceaux de cette variété.

Digitized by Google

On trouve enfin la mine de fer grise ou bleuâtre, légèrement sulfurée, en masses écailleuses plus consistantes (61), ou en masses irrégulières, dont le tissu est tantôt lamelleux ou strié (62), tantôt granuleux (63), & tantôt solide & compacte comme l'acier (64). Ces dernières variétés appartiennent à la cristallisation confuse.

---

(61) Mine de fer micacée bleuâtre à petites écailles plus adhérentes que celles des morceaux précédens; du mont Ormberg en Suède. *Descript. de Min.* p. 116, n° 4. *Minera ferri grisea particulis micans.* Wall. *Min.* sp. 326, *b.* — *cæruleſcens particulis micans.* Ibid. sp. 327, *a. Ferrum ſubretractorium rubricoſum particulis ſquamoſis.* Linn. *Syſt. nat.* p. 139, n° 16.

(62) *Minera ferri cæruleſcens lamelloſa.* Wall. *Min.* sp. 327, *d. Ferrum intractabile rubricans, ſquamis ſublaminoſis cæruleſcentibus.* Linn. *Syſt. nat.* p. 140, n° 19. *Hæmatites cæruleſcens ſtriatus fractură nitente, è Langbanshyttan Sueciæ.* Litoph. Born. II, p. 134. *Ferrum retractorium ſtriatum nitens facie antimonii in argillâ induratâ, ex Altenberg Sax.* Ibid. p. 138. Mine de fer bleuâtre solide & feuilletée, de Graenge en Dalécarlie. *Deſcr. de Min.* p. 114, n° 4. Mine de fer cristallisée, lamelleuse & striée. Ses lames, qui sont colorées, se concentrent sur une gangue quartzeuse, d'Altenberg. *Ibid.* p. 121, n° 17.

(63) *Minera ferri griſeo-granulata.* Wall. *Min.* sp. 326, *c.* — *cæruleſcens granularis.* Ibid. sp. 327, *b. Hæmatites cæruleſcens particulis grauulatis nitentibus.* Litoph. Born. I, p. 117.

(64) *Minera ferri griſea ſolida.* Wall. *Min.* sp. 326, *a.* — *ſpecularis.* Ibid. sp. 326, *e. Ferrum ſubretractorium rubricoſum, particulis impalpabilibus nitidis.* Linn. *Syſt. nat.* p. 139, n° 15. — *intractabile rubricans ſcintillans ſolidum rhombeo-ſtriatum.* Ibid. p. 140, n° 20. *Hæmatites cæruleſcens amorphus ſolidus, particulis impalpabilibus.* Litoph. Born. I, p. 117. — *ſolidus texturâ chá-*

Digitized by Google

ESPÈCE IV.

Pyrites martiales ; marcaſſites.

Sydero-pyrites ſeu pyrites ſulphuris. Auctor. *Ferrum pallidè luteum ſplendens polymorphum.* Wolt. *Min.* p. 31. *Sulphur marte ſaturatum ; pyrites.* Cronſt. §. 152. *Ferrum mineraliſatum.* Scop. *Prine. min.* §. 243 ; Bergm. Opuſc. II, p. 433 & 499. Pyrite martiale ou ſulfureuſe. *Deſcript. de Min.* p. 122, eſp. VIII ; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 270, eſp. VII. Fer minéraliſé avec beaucoup de ſoufre & de zinc. Sage, *Elem. de Min.* p. 176, eſp. VIII.

La pyrite martiale réſultant de la combinaiſon du fer avec une grande quantité de ſoufre (64), paroît devoir la multiplicité des formes criſtallines qu'elle nous préſente, à la ſaturation plus ou moins parfaite de la terre martiale avec le ſoufre, puiſque ce dernier s'y rencontre dans des proportions très-variables, c'eſt-à-dire, depuis 23, juſqu'à 30, 36, 40, & même 45 livres par quintal. Lorſque la ſaturation de ces deux ſubſtances eſt parfaite,

---

lybeâ. Ibid. II, p. 134. Mine de fer ſolide & d'un gris bleuâtre à petits points brillans, de Laengbans en Wermelande. *Deſcr. de Min.* p. 113, n° 1. — ſolide d'un gris bleuâtre. *Ibid.* nos 2 & 3.

(65) » *Quæ ſulphure ſatiatæ ſunt, pyritarum ſulphureorum ve-*
» *niunt nomine, cùm ab illis non niſi ſulphur eliciatur ; nam etſi con-*
» *tineant ſæpè tantum metalli ut impenſas eliquationis ferant, me-*
» *tallum tamen eductum ſuâ in igne fragilitate ſit intractabile, &*
» *aëri libero expoſitum facillimè in rubiginem fatiſcit.* « Bergm. Opuſc. II, p. 434.

la

Digitized by Google

la pyrite affecte les formes cubiques, liſſes ou ſtriées, ainſi que la forme octaèdre & leurs différentes modifications ; dans ce cas, elle eſt beaucoup moins ſujette à ſe décompoſer par la *voie humide* que par la *voie sèche ;* mais lorſqu'au contraire, le ſoufre excède la quantité néceſſaire à l'exacte ſaturation de la terre martiale, les formes criſtallines de la pyrite ſont rhomboïdales, aiguillées, priſmatiques & rarement bien diſtinctes ; elle eſt alors très-ſujette à ſe décompoſer par l'efflorescence, c'eſt-à-dire, à ſe vitrioliſer par le concours de l'humidité.

La pyrite martiale prend les noms de *marcaſſite* ou de *pyrite cuivreuſe*, lorſqu'outre le fer, elle contient un peu de cuivre ; & on la nomme *pyrite aurifere*, lorſqu'il s'y trouve de plus une certaine quantité d'or. Sans examiner ici juſqu'à quel point ces ſubſtances métalliques étrangères, ainſi que le zinc, & même les terres non métalliques contenues dans la pyrite, peuvent influer ſur les différentes formes qu'elle nous préſente, je vais tracer le tableau de ces différentes formes, en commençant par les plus ſimples, ſous leſquelles les plus compliquées viendront ſe ranger, puiſqu'elles n'en ſont, comme on va le voir, que de très-légères modifications.

Digitized by Google

§. I.

CRISTALLISATION DÉTERMINÉE (66).

[a] *Pyrites* ou *Marcaſſites cubiques liſſes.* (Pl. II, fig. 1.)

Cube rectangle liſſe dont les angles & les bords ſont entiers. *Eſſai de Criſt.* p. 300, var. 1, pl. IV, fig. 2; Weig. trad. all. p. 299, var. 1; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 272, var. 1. *Pyrites cryſtalliſatus cubicus ſuperficie polità.* Litoph. Born. I, p. 57. *Pyrites cryſtallinus hexaedrus ex quadrangulis cubicus* Linn. *Syſt. nat.* p. 114, n° 3, β, fig. 19. — *cryſtalliſatus hexaedricus, ex planis ſex tetragonis.* Ibid. 1756, p. 173, tab. VIII, fig. 12; Muſ. Teſſ. p. 42, n° 4. *Marchaſitæ hexaedritæ teſſulares nudæ & quaſi politæ.* Wall. *Min.* ſp. 276, *b. Pyricubia.* Hill, Hiſt. of foſſ. p. 619, pl. V, ſp. 1 & 2. *Pyrites quadratus ſeu cubicus.* Geſn. *de fig. lapid.* p. 13, fig. 2; Vollm. Silef. ſubter. p. 24.

Les pyrites de cette forme ſont les plus communes de toutes celles qui criſtalliſent ſolitairement. Elles ſont terminées par ſix faces égales ou à peu près égales, poſées à angles droits (67). On

---

(66) *Pyrites cryſtallinus* ſeu *mineraliſatus cryſtalliſatus.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 113, n° 3. *Sulphur ferro mineraliſatum formâ cryſtalliſatâ; marchaſitæ* Wall. *Min.* 1778, ſp. 276. *Pyrites ſubſtratus cryſtalliſatus.* Cronſt. §. 152, *a*, 4; *Eſſai de Criſt.* p. 300 & ſuiv. eſp. IV, VI, VII & VIII; *Deſcript. de Min.* p. 285, eſp. IV; & p. 291, eſp. VI.

(67) » *Pyritæ lapidis formam ſcribis* (dit Scaliger à Cardan) » *eſſe nonnunquam ut teſſeræ, imò quandoque ut cubi, equidem te*

Digitized by Google

les trouve ou ſolitaires (68), ou groupées (69), depuis le dernier degré de petiteſſe (70), juſqu'à trois pouces ou environ de diamètre. Leur couleur eſt d'un jaune pâle verdâtre, plus ou moins brillant; mais leur ſurface eſt ſouvent obſcure & ferrugineuſe, par la perte du ſoufre qui la minéraliſoit. Celles de ces pyrites qui ſont enſevelies dans des roches ſchiſteuſes & calcaires, ſont d'une

» *ignorare nolim cubum ac teſſeram idem eſſe. ... pyritæ verò figuræ* » *qui reddat rationem, reddat ille idem humanæ quoque ac ſerpentinæ* » *figuræ.* « Scalig. de ſubtil. ad Cardan. exerc. CIV.

(68) *Pyrites cryſtalliſatus cubicus major ſolitarius ſolidus, ſuperficie politâ, texturâ chalybeâ.* Litoph. Born. I, p. 57. — *cubis minoribus ſolitariis.* Ibid. — *cubis ſolitariis in ſpatho calcario cryſtalliſato.* Ibid. II, p. 105. — *cubis ſolitariis in terrâ calcariâ induratâ nigrâ ſuillâ.* Ibid. — *cubis argillæ induratæ vireſcentis immerſis.* Ibid. *Cuprum flavum cryſtalliſatum cubicum.* Ibid. I, p. 111. Pyrites martiales ſolitaires criſtalliſées en cubes dont les bords & les angles ſont entiers. Les unes ſont luiſantes & d'un jaune pâle; d'autres ſont plus ou moins obſcures, & comme rouillées par l'altération qu'elles ont éprouvée à leur ſurface. *Deſcript. de Min.* p. 285, n° 1. — en petits cubes luiſans épars dans du ſchiſte de Baſſe-Bretagne. *Ibid.* n° 2.

(69) *Pyrites cryſtalliſatus cubicus è cubo majori cubis minoribus imbricato; nux margacea* Ritteri. Eph. Nat. Cur. tom VI; Litoph. Born. I, p. 57. — *cubis majoribus aggregatis ſuperficie politâ.* Ibid. — *cubis minoribus in globos aggregatis.* Ibid. — *cubis minimis aggregatis diſtinctis.* Ibid. — *cubis majoribus imbricatis.* Ibid. II, p. 105. Voyez *Deſcript. de Min.* p. 286, n°s 5 & 6.

(70) *Pyritæ minimi acuratiſſimè angulati inſtar alearum, ſex lateribus, duriſſimi, flavi, ſplendentes.* Leeuwenh. Arc. nat. t. 9, p. 64.

Digitized by Google

origine antérieure à celle de la roche qui les renferme.

Variété 1. Le cube liſſe applati ou tronqué parallèlement à deux de ſes faces (*Pl. II, fig. 2*).

Variété 2. Le cube liſſe alongé parallèlement à deux de ſes faces (71), ou parallélipipède rectangle (*Pl. II, fig. 3*).

Variété 3. Le parallélipipède rectangle liſſe applati (*Pl. II, fig. 4*).

J'ai des marcaſſites ſolitaires (72) qui préſentent ces différentes modifications du *cube liſſe* dans l'une ou l'autre de ſes trois dimenſions. Je les poſſède également dans le *cube ſtrié.*

Variété 4. Le cube liſſe, dont les huit angles ſolides ſont peu tronqués (73), d'où réſulte un polyèdre à quatorze facettes, dont ſix octogones

---

(71) Cette variété ſe trouve dans les mêmes lieux que la précédente. Elle reſſemble ſouvent à une ſolive écarrie. *Eſſai de Criſt.* p. 301, var. 2, pl. IV, fig. 1, 3, 4; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 273, var. 3. *Marchaſitæ hexaedræ priſmaticæ.* Walf. *Min.* ſp. 276, c. *Sunt figurâ oblongâ parallelipipeda.* Ibid.

(72) Pyrites martiales ſolitaires criſtalliſées en parallélipipèdes rectangles dont les bords & les angles ſont entiers. *Deſcript. de Min.* p. 287, n° 8.

(73) Eſſai de Criſt. p. 302, var. 5, pl. IV, fig. 6; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 273, var. 4. J'ai déja remarqué ailleurs que les huit plans triangulaires de ces criſtaux indiquoient un paſſage à la forme *octaèdre*, comme les ſix troncatures carrées de l'octaèdre indiquent un paſſage à la forme *cubique.*

Digitized by Google

larges, & huit triangulaires équilatérales (*Pl. II, fig. 5*).

Ces marcaſſites ſont tantôt ſolitaires & tantôt groupées. J'en ai, dont un des angles ſolides eſt à peine tronqué, tandis que les autres le ſont plus ou moins profondément; ce qui modifie la figure de trois des octogones en heptagones, & montre en même temps la tendance de ces criſtaux à prendre la forme cubique complète & ſans troncature.

Variété 5. Le cube liſſe, dont les huit angles ſolides ſont tronqués aſſez profondément pour que les huit triangles équilatéraux, qui réſultent de ces troncatures, ſe touchent par leurs angles (74); ce qui change en carrés, qui ſe touchent auſſi par leurs angles, les ſix octogones de la variété précédente (*Pl. II, fig. 7*). Je poſſède une modification de cette variété, dont les cubes s'alongent en parallélipipèdes rectangles; ce qui change en hexagones alongés quatre des carrés qui forment ici les côtés du priſme tétraèdre rectangulaire; les

(74) Eſſai de Criſt. p. 303, var. 6, pl. IV, fig. 7. *Pyrites ex cubo & octaedro compoſitus, qui ſex quadrata & octo triangula oſtendit ferri particeps.* Camerar. Eph. Nat. Cur. cent. III, obſ. 9. *Pyrites cryſtallinus teſſeradecaedrus, ex tetragonis ſex, trigonis octo.* Linn. *Syſt. nat.* p. 114, n° 3, 1, fig. 21. *Marchaſitæ decatetraedricæ.* Wall. *Min.* ſp. 276, *i. Sunt cubi quorum anguli omnes ſunt truncati.* Ibid. Voyez Davila, *Catal.* II, p. 333, n° 13.

Digitized by Google

autres faces reſtant les mêmes. Ces parallélipipèdes tronqués dans leurs huit angles ſolides, ne montrent qu'une de leurs extrémités, étant implantés par l'autre ſur un petit groupe de criſtaux de roche très-diaphanes, du Dauphiné.

Ces marcaſſites ſe trouvent rarement ſolitaires & d'une régularité parfaite. Quelques-unes de leurs troncatures étant plus profondes que les autres, elles montrent alors le paſſage à la variété ſuivante.

Variété 6. Le cube liſſe, dont les huit angles ſolides ſont encore plus tronqués (75); le polyèdre reſte toujours à quatorze facettes; mais la ſection plus profonde des angles du cube, change les huit triangles équilatéraux de la figure précédente, en autant d'hexagones, dont les côtés ſont alternativement grands & petits (*Pl. II, fig. 9*).

Je poſſède une marcaſſite ſolitaire très-parfaite, & quelques autres groupées, de cette variété.

Variété 7. Le cube liſſe, dont les huit angles ſolides ſont tronqués de biais par les faces; ce qui produit un polyèdre à trente facettes (76), ſa-

(75) Eſſai de Criſt. p. 303, var. 7, pl. IV, fig. 8. Pyrites martiales ſolitaires à 14 facettes, ou criſtalliſées en cubes dont les huit angles ſolides ſont plus ou moins tronqués, *Deſcript. de Min.* p. 287, n° 12.

(76) Un de ces polyèdres à 30 facettes eſt repréſenté pl. XK, lett. C de la 2e Décade du *Règne minéral en planches coloriées* de d'Agoty.

Digitized by Google

voir ; six grands octogones qui appartiennent aux faces du cube, & vingt-quatre petits triangles isocèles en biseau (*Pl. II, fig. 12*).

Dans cette variété, les huit angles solides du cube sont remplacés par huit petites pyramides trièdres, de même qu'on l'observe dans le dodécaèdre de la variété 19. On trouve de ces marcassites dans les montagnes du bourg d'Oisan en Dauphiné.

Variété 8. La variété précédente, dont l'extrémité des huit angles solides est de plus tronquée net (77); ce qui ajoute à ce polyèdre huit petits triangles équilatéraux lisses, & change en trapèzes les vingt-quatre triangles isocèles, les autres faces restant les mêmes (*Pl. II, fig. 13*).

J'ai des marcassites de cette variété en cubes solitaires & groupés, d'un pouce de diamètre & au dessous.

Variété 9. Le cube lisse, dont les huit angles solides sont tronqués net, & surtronqués de biais par les bords (78); d'où résulte un polyèdre à

(77) Groupe de deux marcassites en cubes, dont les huit angles solides sont tronqués de biais par les faces, & de plus surtronqués. D'Agoty, *Règne min.* pl. XX, fig. 3. On voit à la lettre *D* une marcassite solitaire de cette variété. J'ai fréquemment observé ces mêmes troncatures & surtroncatures des huit angles solides du cube dans les marcassites dodécaèdres à plans pentagones de l'île d'Elbe, comme on le verra plus bas, *var.* 19.

(78) Groupe de marcassites cubiques dont les huit angles so-

trente-huit facettes, dont ſix grands polygones à ſeize côtés, qui appartiennent aux faces du cube, vingt-quatre triangles ſcalènes, & huit hexagones irréguliers (*Pl. II, fig. 14*).

Je poſſède des marcaſſites ſolitaires & groupées, tant de cette variété que de la ſuivante.

Variété 10. La variété précédente plus fortement tronquée; ce qui change en dodécagones les ſix polygones à ſeize côtés, & les huit hexagones irréguliers en triangles équilatéraux; les autres faces reſtant les mêmes (*Pl. II, fig. 15*)

Dans cette variété, de même que dans la précédente, les triangles des ſurtroncatures ſont quelquefois iſocèles, & très-ſouvent rectangles.

[b] *Pyrites* ou *Marcaſſites cubiques ſtriées* (79).

Variété 11. Le cube ou le parallélipipède rectangle, ſtrié ſur toutes ſes faces, mais dont les bords & les angles ſont entiers ou ſans troncatures (*Pl. II, fig. 17*).

Cette variété, d'où paroiſſent dériver la plu-

---

lides ſont tronqués net, & de plus ſurtronqués de biais par les bords. D'Agoty, *ibid.* fig. 4. La lett. *E* de la même planche offre une marcaſſite ſolitaire de cette variété.

(79) Eſſai de Criſt. p. 302, var. 3; & p. 304, var. 8 & 9, pl. IV, fig. 5, 10, 11 & 12; Démeſte, *Lettr.* vol. II, p. 272, var. 2 & 3; & p. 274, var. 5 & 6.

Digitized by Google

part des variétés ſuivantes, eſt très-ſingulière, en ce que les ſtries des faces oppoſées ſont parallèles entre elles, & perpendiculaires à celles des faces voiſines (80). Cette direction contraire des cannelures dont les faces du cube ſont ſillonnées, indiquent, ſuivant Stenon, deux mouvemens divers dans le fluide ambiant, l'un vertical, & les deux autres horizontaux, mais perpendiculaires l'un à l'autre : » Ces cubes, ajoute-t-il, » paroiſſent avoir pris leur accroiſſement entre » deux fluides (81) ; puiſque, dans les plus gros » cubes, on ne voit pas le moindre veſtige d'une » adhérence avec un corps étranger, quoiqu'on » en trouve ſouvent de petits, qui, durant leur » accroiſſement, ſe ſont unis les uns aux autres à » la ſurface du fluide (82). « M. de Mairan a auſſi cherché à rendre raiſon de l'admirable ſtructure de ces marcaſſites ; mais l'explication qu'il en

(80) » *In pyritarum familiâ cubi nonnunquam occurrunt ſingulari ſtriati modò, adeò ut unius lateris lineæ ſint illis perpendiculares quæ quatuor adjacentia diſtingunt.* « Bergm. *de fig. cryſtallor.* p. 23, tab. I, fig. 13.

(81) Voyez dans la ſeconde partie, vol. II, p. 68, §. VII, la manière dont Stenon concevoit l'action de ces deux fluides.

(82) *Diſſert. de ſolid. intrà ſolid.* trad. en franç. dans la Collection académique, part. étrang. vol. IV, p. 422 & 403. L'un des fluides dont il s'agit étoit aqueux, autant que l'on en peut juger, dit il, par la nature du banc où l'on trouve ces cubes, & qui n'eſt autre choſe qu'un ſédiment du même fluide. *Ibid.*

Digitized by Google

donne (83), eſt plus ingénieuſe que ſatisfaiſante, puiſqu'on ne remarque dans l'intérieur de ces cubes pyriteux, aucune trace des *aiguilles ou fibres parallèles*, dont il les dit compoſés juſqu'à leur centre (84).

---

(83) Dans ſa *Diſſertation ſur la glace*, p. 156 & ſuiv., pl. II, fig. 3, *C, P, S.* » Il y a, dit-il, des pyrites formées comme de » petits dés, tant cuivreuſes & dorées, que ferrugineuſes & ar» ſenicales ou blanches, dont il ſemble que la ſtructure admi» rable, toute viſible qu'elle eſt ordinairement ſans le ſecours » de la loupe & du microſcope, ait échappé aux Naturaliſtes; » du moins ne trouvé-je nulle part qu'ils en aient parlé. « (M. de Mairan ne connoiſſoit pas ſans doute le Traité de Stenon que je viens de citer, où ſe trouve une deſcription très-exacte de ces marcaſſites.) » Ce que je remarque donc de plus ſingulier dans » cette conſtruction, continue M. de Mairan, c'eſt que ces py» rites cubiques ou parallélipipèdes rectangles, *toutes compoſées* » *de petites aiguilles* de même matière, ont toujours régulière» ment ces *aiguilles* dirigées à angles droits les unes à l'égard » des autres, non ſur un même plan, mais par rapport à celles » des autres faces du cube; c'eſt-à-dire qu'elles ſont paralléles » entre elles ſur chacune des ſix faces du cube, & perpendi» culaires à celles de chacune des quatre faces contiguës, qui, » par la nature du cube ou du parallélipipède rectangle, ſont » elles-mêmes perpendiculaires l'une à l'autre. « M. de Mairan paſſe enſuite à l'explication de ce phénomène, qu'on peut lire dans l'ouvrage même.

(84) » Cette diſpoſition conſtante de *fibres* n'eſt pas, dit-il, » ſeulement extérieure; *elle eſt continuée juſqu'au centre du cube...* » de manière que ce cube peut être conſidéré comme réſultant » de l'aſſemblage de ſix pyramides quadrilatères, qui ont pour » baſe chacune de ſes ſix faces, & leur ſommet à ſon centre. « *Ibid.* p. 158.

Digitized by Google

Ce qu'il y a de certain, c'eſt que toutes les marcaſſites en cubes ſolitaires, liſſes ou ſtriés, que nous trouvons dans les ſchiſtes argileux, ſans aucun veſtige d'adhérence avec ces mêmes ſchiſtes, ont été produites dans un fluide ; & ce fluide ne peut avoir été que l'*eau-mère des criſtalliſations primitives* (85), puiſque ces marcaſſites ſe trouvent enſevelies dans les roches ſchiſteuſes, argileuſes & calcaires, qui ſe formèrent immédiatement après la criſtalliſation des roches primitives du ſecond ordre. Mais les pyrites ou marcaſſites en groupes des filons, ſont d'une formation beaucoup moins ancienne que les précédentes, puiſqu'elle ne remonte qu'au temps où les fentes ou ruptures produites dans ces montagnes par les premières exploſions ſouterraines, furent remplies de ſublimations minérales & métalliques de toute eſpèce, qui transformèrent ces fentes en *filons*. Ces marcaſſites de formation ſecondaire, occupent tantôt la partie extérieure & ſuperficielle de différens groupes, auxquels elles n'adhèrent ſouvent que par un ſeul de leurs côtés ; tantôt elles ſont diſſéminées dans la ſubſtance même des criſtalliſations ſpathiques, quartzeuſes & minérales de toute eſpèce, qui rempliſſent les filons ; tantôt

(85) Voyez l'Appendice à la ſeconde partie, vol. II, p. 587 & ci-deſſus, p. 176.

Digitized by Google

enfin elles forment, avec ces diverſes ſubſtances, des couches ou veines alternatives plus ou moins épaiſſes (86) ; ce qui prouve qu'à l'époque de la formation des filons, la *pyrite* a dû précéder, accompagner & ſuivre la criſtalliſation des autres ſubſtances métalliques, minérales & pierreuſes qui s'y accumuloient. Celle en cubes ſtriés, dont il s'agit ici, eſt ordinairement blanchâtre ou d'un

(86) J'ai dans ma collection (*Deſcript. de Min.* p. 178, n° 43) un morceau de galène à grands cubes, leſquels ſont chargés d'une couche de ſpath vitreux cubique : ſur ce ſpath eſt une veine de pyrite ſulfureuſe, qui eſt elle-même recouverte par un ſpath calcaire en petits criſtaux priſmatiques hexaèdres, terminés par des pyramides trièdres obtuſes. Ce groupe, qui eſt de *Planché-les-Mines* en Franche-Comté, montre d'une manière très-diſtincte la formation ſucceſſive de ces diverſes ſubſtances, enſorte que dans ce morceau, la formation de la pyrite eſt poſtérieure à celle du ſpath vitreux cubique, mais antérieure à celle du ſpath calcaire ; tandis que ces trois couches ſont elles-mêmes d'une formation plus récente que la galène qui leur ſert de baſe. Il eſt parlé, dans Forſt. *Catal.* 1769, n° 60, d'un ſpath vitreux cubique qui renfermoit dans ſon intérieur, outre une veine de galène, un cube de ſpath vitreux chargé de très-petites pyrites dans l'intérieur d'un autre cube ; & *ibid.* n° 265, d'une mine de plomb teſſulaire à grands cubes, incruſtés de petits cubes de ſpath vitreux, leſquels ſont eux-mêmes chargés de très-petites pyrites luiſantes, de galène ſuperficielle, de blende octaèdre, &c. Rien n'eſt plus fréquent dans les mines que ces mélanges alternatifs de la pyrite avec les autres criſtalliſations pierreuſes & métalliques des filons, comme on peut s'en convaincre en parcourant les deux Catalogues de Forſter, pour les années 1772 & 1780, ainſi que celui de 1783.

Digitized by Google

jaune très-pâle, & mêlée d'un peu de cuivre (87).

Variété 12. Le cube ſtrié de la variété précédente, dont toutes les arêtes ſont légérement tronquées de biais dans une direction parallèle aux ſtries, ſur chaque face du cube (88); d'où réſulte un polyèdre à dix-huit facettes, ſavoir, ſix grands rectangles ſtriés qui reſtent de la portion non tronquée des faces du cube, & douze hexagones linéaires liſſes, irréguliers (*Pl. II, fig. 18*).

J'ai pluſieurs marcaſſites ſolitaires (89), & quelques-unes groupées (90), de cette variété. L'un

---

(87) Pyrites martiales ſolitaires d'un jaune blanchâtre ou d'un gris clair, criſtalliſées en cubes ſtriés ſur toutes leurs faces. *Deſcript. de Min.* p. 287, n° 9. Petites pyrites cubiques hexaèdres, blanchâtres, à angles droits, & dont les ſix faces ſont ſtriées de manière que les ſtries d'une face ſont dans une direction contraire à celle des faces voiſines. Davila, *Catal.* vol. II, p. 332, n° 4. Petites pyrites cubiques de même eſpèce, dont les cubes ſe réuniſſent & ſe confondent l'un dans l'autre. *Ibid.* n° 5; D'Agoty, *Règne minéral*, Déc. I, pl. X, lett. *E.*

(88) Eſſai de Criſt. p. 304, var. 8, pl. IV, fig. 10; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 274, var. 5. *Pyrites cryſtallinus octodecaëdrus, ex tetragonis 6, hexagonis 12 linearibus.* Linn. *Syſt. nat.* p. 114, n° 3, *z*, fig. 18. Pyrites cubiques à 18 facettes, dont ſix carré-long, & douze hexagones alongées; de Galice. Davila, *Catal.* II, p. 334, n° 14.

(89) Pyrites martiales ſolitaires à 18 facettes, ou criſtalliſées en cubes ſtriés dont les bords ſont plus ou moins tronqués. *Deſcript. de Min.* p. 288, n° 13; D'Agoty, *Règne minéral*, Déc. I, pl. X, lett. *F.*

(90) Voyez *Deſcr. de Min.* p. 288, n° 14. *Pyrites cubicus, cubis imbricatim poſitis, cum minerâ ferri ſquamoſâ* Ilvenſi. Pini, p. 98.

Digitized by Google

de ces groupes eſt compoſé de quatre à cinq cubes pyriteux de ſix à ſept lignes de diamètre, engrenés les uns dans les autres, de manière que les angles ſolides des uns ſemblent ſortir du milieu des faces des autres, ſans que le parallélisme des côtés de chacun de ces cubes, ait ſouffert le moindre dérangement. A l'égard des cubes ſolitaires, j'en ai dont les troncatures linéaires ſont plus ou moins prononcées dans le même cube; quelquefois même l'un des bords reſte ſans troncature, ou n'eſt tronqué que dans la moitié de ſa longueur.

Variété 13. La variété précédente plus fortement tronquée (91); ce qui rend les douze hexagones irréguliers, produits par ces troncatures liſſes, beaucoup plus larges, aux dépens des ſix rectangles ſtriés, qui deviennent ainſi plus étroits (*Pl. II, fig. 19*).

Dans les marcaſſites ſolitaires que je poſſède de cette variété (92), les troncatures ſont rare-

(91) Eſſai de Criſtallographie, p. 304, var. 7, pl. IV, fig. 16. *Pyrites cryſtallinus octodecaëdrus ex tetragonis ſex, hexagonis 12 ſimiles cobolti.* Linn. *Syſt. nat.* p. 214, n° 3, λ, fig. 35.

(92) » La même marcaſſite à 18 facettes, dont les hexagones » liſſes ont pris plus de largeur, aux dépens des ſix rectangles » ſtriés, qui ſont ici plus étroits que dans la variété précédente. « D'Agoty, *Règne minéral*, première Décade, pl. K, lett. G. » La » même marcaſſite à 18 facettes, dont les hexagones liſſes ap- » prochent ſenſiblement de la forme pentagone, & dont les

Digitized by Google

ment d'égale largeur sur les six faces du cube. Quelques-unes de ces faces ont leurs troncatures si larges, que le rectangle linéaire strié qui les sépare, est à peine sensible, tandis que sur d'autres ce rectangle intermédiaire est fort apparent. J'en ai d'autres où ces rectangles sont linéaires sur les six faces, au point que les douze hexagones lisses des troncatures sont subpentagones, c'est-à-dire, qu'ils ne diffèrent que de très-peu des douze pentagones de la variété 16 ci-après.

Variété 14. Le cube strié à bords tronqués de la variété précédente, ayant de plus ses huit angles solides surtronqués net, mais peu profondément (93); ce qui change en trapèzes lisses les douze hexagones irréguliers de la figure précédente, & ajoute à cette figure huit petits triangles équilatéraux lisses, qui portent à vingt-six le nombre total des facettes de cette variété. (*Pl. II, fig. 20*).

Je n'ai point cette marcassite en cubes solitaires, mais je la possède réunie sur un même

---

» rectangles striés deviennent linéaires, s'oblitèrent & dispa» roissent même tout-à-fait dans quelques-uns des côtés de la » marcassite. « *Ibid.* lett. *H.*

(93) Essai de Crist. pl. IV, fig. 13; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 275, var. 8. La mine de cobalt arsenico-sulfureuse affecte la plupart de ces modifications du cube strié. Voyez ci-dessus, p. 130, var. 1 & suiv.

Digitized by Google

groupe avec d'autres criſtaux pyriteux, qui préſentent la variété ſuivante.

Variété 15. Le cube à dix-huit facettes de la variété 13, dont les huit angles ſolides ſont tronqués fort profondément, ſans entamer néanmoins les ſix rectangles linéaires ſtriés ; ce qui change les douze hexagones irréguliers de cette variété 13, en autant de triangles équilatéraux, les ſix rectangles linéaires ſtriés en hexagones linéaires, & ajoute huit hexagones liſſes irréguliers, qui ont la forme de triangles équilatéraux dont les trois angles auroient été coupés (*Pl. II, fig. 21*).

Cette variété fait voir, d'une manière très-ſenſible, le paſſage du cube à l'icoſaèdre régulier (ci-après variété 22). J'en poſſède non-ſeulement un petit criſtal ſolitaire d'une régularité parfaite, mais encore pluſieurs groupes, dont les criſtaux très-éclatans ont quatre à cinq lignes de diamètre.

Variété 16. La variété 13 encore plus tronquée, au point que les ſix rectangles linéaires ont entièrement diſparu ; d'où réſulte un dodécaèdre à plans pentagones (94), liſſes pour l'ordi-

(94) Eſſai de Criſt. p. 305, var. 10, pl. IV, fig. 17; & pl. VIII, fig. 6. Pyrites dodécaèdres à plans pentagones liſſes. Déméſte, *Lettres*, vol. II, p. 274, var. 6. *Pyrites cryſtallinus dodecaëdrus ex quinquangulis 12 æqualibus.* Linn. *Syſt. nat.* p. 114, n° 3, 9, fig. 30. *Marchaſitæ dodecaedricæ.* Wall. *Min.* ſp. 276, 4.

naire

Digitized by Google

naire (95), & qui ne diffèrent de ceux du dodécaèdre régulier (*Pl. II, fig. 25*), qu'en ce que dans celui-ci, tous les côtés des pentagones ſont égaux, au lieu que dans le dodécaèdre à plans pentagones, dont il s'agit ici, il eſt rare que les côtés de ces pentagones ſoient égaux entre eux. Celui de ces côtés qui eſt commun aux deux pentagones (leſquels pris enſemble, remplacent chacune des ſix faces du cube), eſt communément plus long que les quatre autres côtés des mêmes pentagones (*Pl. II, fig. 27*).

Ces marcaſſites, qui pour l'ordinaire ſont cuivreuſes, ſe trouvent aſſez fréquemment *ſolitaires* (96), & très-ſouvent *en groupes*, dans les

— *planis conſtans pentagonis.* Ibid. *Pyri-polygonia.* Hill, Hiſt. of foſſ. p. 621, pl. V. *Pyrites dodecaëdros qui in quacumque parte locatus, ſtare ſolet.* Kentm. Nomencl. tit. 23; Scheuchz. *Oryctogr.* p. 186; Cappell. *Prodr. cryſt.* p. 32. *Pyrites cryſtalliſatus dodecaëdrus in argillâ indurată vireſcente.* Litoph. Born. II, p. 105.

(95) Marcaſſites dodécaèdres à plans pentagones liſſes. D'Agoty, *Règne minéral*, première Décade, pl. X, lett. *I*; & même planche, fig. 1 & 2, lett. *B*. Quoique ces marcaſſites dodécaèdres ſoient liſſes pour l'ordinaire, il arrive néanmoins quelquefois qu'elles ſont ſtriées, comme on en voit pluſieurs ſur les groupes de mine de fer ſpathique de Viziles en Dauphiné, repréſentés *ibid.* fig. 1 & 2; mais alors ces ſtries ſont toujours parallèles dans les pentagones qui remplacent deux à deux chacune des ſix faces du cube.

(96) Pyrites martiales dodécaèdres ſolitaires ou groupées, d'un jaune pâle éclatant. *Deſcr. de Min.* p. 288, n° 15. Marcaſſites cuivreuſes dodécaèdres en criſtaux ſolitaires, liſſes, éclatans,

Digitized by Google

filons ou veines métalliques. J'en poſſède une très-curieuſe, en ce qu'elle préſente, pour ainſi dire, le paſſage de la treizième à la ſeizième variété. En effet cette marcaſſite offre, d'une part, des plans rectangles ſtriés, même aſſez larges, entre deux hexagones irréguliers liſſes, comme dans la variété 13, tandis que de l'autre, une des faces du cube eſt remplacée par deux pentagones liſſes, comme on le voit dans les marcaſſites dodécaèdres. Dans ces variétés mitoyennes, le nombre des facettes eſt variable entre douze & dix-huit, & les faces en ſont ſubhexagones ou ſubpentagones.

La pyrite cubique à ſoixante-douze facettes, dont il eſt parlé dans le Catalogue de M. Da-

---

d'un jaune vif, dont les plans ſont pentagones. *Deſcript. de Min.* p. 293, n° 5. Voyez Davila, *Catal.* II, p. 333, n° 12. Pyrites martiales dodécaèdres dans une mine de fer brune & ocracée du pays de Trèves. *Deſcript. de Min.* p. 288, n° 16. Marcaſſites cuivreuſes dodécaèdres, éparſes avec du ſpath calcaire ſur un groupe de criſtaux de quartz, du pays de Trèves. *Ibid.* p. 293, n° 6. — en très-petits criſtaux qui recouvrent en entier un ſpath calcaire en lames hexagones, qui a pour baſe des criſtaux de roche, de Freyberg. *Ibid.* n° 7. — encore plus éclatantes, ſur une pyrite martiale informe mêlée de ſpath calcaire pyramidal, d'Angleterre. *Ibid.* n° 8. Petits groupes de marcaſſites dodécaèdres à plans pentagones, les unes avec mine de fer ſpathique, de *Voigtland*; les autres, en criſtaux plus grands, ſont éparſes dans du ſchiſte. Forſt. *Catal.* 1772, n° 384. Voyez *ibid.* nos 382, 386, 387; & *Catal.* de 1780, nos 628, 640, 652, 657, 661, 681, 685, 693, &c.

Digitized by Google

vila (97), n'étoit autre chose qu'un petit groupe solitaire de deux marcassites dodécaèdres à plans pentagones, qui se pénétroient exactement l'une l'autre, de manière que chacune des six faces du cube paroissoit composée de quatre pyramides triangulaires obtuses, disposées en façon de *croix de Malte*. Un groupe moins régulier de deux pyrites semblables, que je possède, démontre que c'est une espèce de *macle* produite par le concours des angles solides de l'une des marcassites avec les faces pentagones de l'autre, & réciproquement. Cette macle est très-régulière, lorsqu'elle n'est composée que de deux marcassites égales, dont les angles solides répondent au milieu des faces pentagones de chacune d'elles ; mais le nombre des marcassites qui composent ces macles, est souvent beaucoup plus considérable, & sans régularité dans leur ensemble.

Variété 17. Le dodécaèdre à plans pentagones, alongé ou pyramidal (*Pl. II, fig. 26*).

Dodécaèdre alongé, formé par deux pyramides pentagones tronquées, jointes base à base de manière que la ligne qui les sépare est en zig-zag. Démeste, *Lett.* vol. II, p. 279, var. 2.

Je possède une marcassite solitaire très-parfaite

(97) Tome II, p. 334, n° 15 ; Démeste, *Lett.* vol. II, p. 286. Ces macles pyriteuses se rencontrent souvent à l'état de mine de fer brune ou hépatique, par la dissipation plus ou moins complète du soufre qui minéralisoit le fer dans la pyrite.

Digitized by Google

de cette variété, qui ne diffère de la précédente, qu'en ce que le dodécaèdre à plans pentagones s'eſt alongé parallèlement à deux de ſes faces; ce qui produit deux pyramides pentaèdres tronquées, engagées l'une dans l'autre en ſens contraire, & ſéparées par une ligne circulaire en zig-zag.

C'eſt à cette variété qu'appartient la *marcaſſite dodécaèdre à pyramides pentagones tronquées, jointes baſe à baſe*, dont j'ai parlé dans mon Eſſai de Criſtallographie (98), & qui, dans les groupes où elle ſe rencontre, eſt pour l'ordinaire tellement engagée, qu'on n'apperçoit bien diſtinctement que les deux pentagones des extrémités; ce qui, joint à l'irrégularité des dix pentagones intermédiaires, a pu faire prendre ces derniers pour des trapèzes ou des tétragones (99), inclinés vers les pentagones extrêmes, & oppoſés deux à deux vers la baſe des deux pyramides, qui ſeroient alors ſéparées par un plan parallèle aux pentagones extrêmes; mais une telle figure ne ſauroit exiſter dans la marcaſſite à plans pentagones, dont les

(98) Page 310, eſp. VII, pl. VIII, fig. 5; Weig. trad. allem. p. 305; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 279, var. 1. *Pyrites cryſtallinus dodecaedrus ex pentagonis 2, trapeziis 10.* Linn. *Syſt. nat.* p. 114, n° 3, γ, fig. 29; Muſ. Teſſ. p. 44, n° 8, tab. II, fig. 3.

(99) *Cryſtallus ex planis duobus pentagonis verticalibus latioribus, lateribus ex decem planis tetragonis, latere exteriore longioribus.* Ibid. Davila, *Catal.* II, p. 334, n° 31.

Digitized by Google

pyramides ſont néceſſairement alternes, de même que dans le ſpath calcaire à plans pentagones (100).

Variété 18. Le dodécaèdre à plans pentagones de la variété 16, dont les huit angles ſolides (qui tiennent ici la place des huit angles ſolides du cube), ſont tronqués net, mais peu profondément, d'où réſulte un polyèdre à vingt facettes, douze deſquelles ſont des heptagones irréguliers liſſes, & les huit autres, de petits triangles équilatéraux également liſſes (*Pl. II, fig. 28*).

Cette marcaſſite, qui accompagne ſouvent les mines de fer ſpéculaires de l'île d'Elbe, eſt un paſſage à l'icoſaèdre régulier de la variété 22 (*Pl. II, fig. 32*), qui ne diffère de celle-ci, qu'en ce que la troncature des huit angles ſolides du dodécaèdre à plans pentagones de la variété 16, s'eſt faite aſſez profondément pour que les triangles équilatéraux produits par ces troncatures, ſe touchent par leurs angles; ce qui réduit alors les douze heptagones de la variété dont nous parlons, en autant de triangles iſocèles, peu différens des triangles équilatéraux des troncatures.

On peut obſerver ici que dans les marcaſſites dont il s'agit, l'icoſaèdre ne dérive point, comme on pourroit le croire, du dodécaèdre régulier (*Pl. II, fig. 25*), mais du dodécaèdre, dont chaque pentagone a toujours un côté plus grand

(100) Voyez dans la première partie, p. 510, var. 4, note 21.

Digitized by Google

que les quatre autres (*Pl. II, fig. 27*). En effet, les icoſaèdres qui réſultent de la troncature complète de huit des angles ſolides du dodécaèdre régulier, n'ont que huit triangles équilatéraux, les douze autres ſont iſocèles; au lieu que l'icoſaèdre qui dérive de la variété 16, a tous ſes triangles preſque équilatéraux, lorſque la troncature des huit angles ſolides eſt aſſez profonde pour atteindre le côté commun des pentagones qui remplacent deux à deux chacune des ſix faces du cube; mais les troncatures s'arrêtent ſouvent en-deçà de cette ligne du milieu, & alors les huit petits triangles équilatéraux produits par ces troncatures, laiſſent entre eux les heptagones irréguliers qu'on obſerve dans cette variété, de même que dans les deux ſuivantes.

Variété 19. Le dodécaèdre de la variété 16, dans lequel les huit angles ſolides du cube ſont légérement tronqués de biais par les faces (101), d'où réſulte un polyèdre à trente-ſix facettes, qui

(101) » Groupe de marcaſſites à plans pentagones, de *Rio* » dans l'île d'Elbe : elles ſont remarquables en ce que des » vingt angles ſolides du dodécaèdre, les huit qui tiennent la » place des angles ſolides du cube ſont tronqués de biais par » les faces, préciſément comme le cube de marcaſſite ſolitaire » qu'on voit repréſenté ſous la lettre *C*. Les douze autres angles » ſolides du dodécaèdre, qui répondent deux à deux à l'une » des ſix faces du cube, ne ſont jamais tronqués. « D'Agoty, *Règne minéral*, 2e Décade, pl. XX, fig. 2.

Digitized by Google

sont douze grands heptagones & vingt-quatre petits triangles isocèles, semblables à ceux de la variété 7 (*Pl. II, fig. 29*).

Cette variété se trouve fréquemment à l'île d'Elbe, réunie sur les mêmes groupes avec la variété suivante.

Variété 20. La variété précédente, dont les huit angles solides déja tronqués de biais par les faces, sont de plus tronqués net; ce qui ajoute à la figure précédente, huit petits triangles équilatéraux, & change en trapèzes les vingt-quatre petits triangles isocèles; les autres faces restant les mêmes (*Pl. II, fig. 30*).

S'il étoit encore possible de douter que le dodécaèdre à plans pentagones fût une modification du cube, il suffiroit de comparer cette marcassite à quarante-quatre facettes, avec celle à trente-huit facettes de la variété 8, ainsi que la marcassite à trente-six facettes de la variété précédente, avec celle à trente facettes de la variété 7, pour être pleinement convaincu que dans les unes, comme dans les autres, c'est toujours le cube tronqué de biais par ses faces, & souvent surtronqué dans ses huit angles solides. Je possède un bon nombre de ces marcassites à trente-six & à quarante-quatre facettes, de l'île d'Elbe, non-seulement en cristaux solitaires d'un pouce & plus de diamètre, mais sur-tout en groupes fort éclatans, où des vingt

Digitized by Google

angles ſolides du dodécaèdre, il n'y a jamais que ceux qui tiennent la place des huit angles ſolides du cube, qui préſentent ces troncatures & ſur-troncatures, & cela, juſques dans les plus petits criſtaux, qui, par leur aſſemblage, concourent à former les plus grands.

Variété 21. Le polyèdre à trente-ſix facettes de la variété 19, dont les troncatures de biais des huit angles ſolides atteignent le côté commun des pentagones qui remplacent deux à deux chacune des ſix faces du cube ; ce qui change les douze heptagones de la variété 19, en autant de triangles équilatéraux, les plans des troncatures reſtant les mêmes, mais ſe touchant par leurs angles (*Pl. II, fig. 31*).

Cette variété, qui ſe rencontre auſſi parmi les groupes de marcaſſites de l'île d'Elbe, eſt des plus intéreſſantes, en ce qu'elle réunit, en quelque ſorte, le *cube*, le *dodécaèdre à plans pentagones* & l'*icoſaèdre* régulier. En effet, 1°. la direction perpendiculaire des ſix faces du cube entre elles, eſt indiquée par les ſix arêtes qui forment la baſe commune des deux triangles équilatéraux qui remplacent chacune des ſix faces du cube. 2°. Chacun de ces triangles équilatéraux, joint aux deux petits triangles iſocèles qui l'accompagnent, repréſente un des pentagones du dodécaèdre de la variété 16. 3°. Enfin, l'icoſaèdre eſt ici figuré par

Digitized by Google

vingt triangles équilatéraux, dont douze ſont à ſurface plane, tandis que les huit autres s'élèvent en pyramides trièdres obtuſes, par la juxtapoſition de lames triangulaires équilatérales toujours décroiſſantes, ſur les côtés de l'icoſaèdre qui répondent aux huit angles ſolides du cube. Cette variété ne diffère donc que de très-peu de la variété ſuivante.

Variété 22. L'*icoſaèdre régulier* (102) ou la variété 18 tronquée dans ſes huit angles ſolides aſſez profondément pour que les triangles équilatéraux, qui réſultent de ces troncatures, ſe touchent par leurs angles (*Pl. II*, *fig.* 32.)

Cette figure, qui eſt l'inverſe du dodécaèdre à plans pentagones, eſt un des cinq polyèdres réguliers de la Géométrie. Les marcaſſites où elle ſe rencontre ſont cuivreuſes, & pour l'ordinaire fort éclatantes. J'en poſſède de ſolitaires, qui ont environ deux lignes & demie de diamètre (103), & d'autres plus petites qui ſont groupées ſur une pyrite informe, dont une des cavités offre auſſi des marcaſſites dodécaèdres à plans pentago-

(102) Eſſai de Criſtallographie, p. 310, eſp. VIII, pl. VIII, fig. 17; Weig. trad. all. p. 306; Démeſte, vol. II, p. 257, variété 7.

(103) Marcaſſites cuivreuſes icoſaèdres, ou en petits criſtaux ſolitaires à 20 facettes triangulaires. *Deſcript. de Min.* p. 295, n° 12.

Digitized by Google

nes (104). Cette variété peut être encore considérée comme une légère modification de la variété 15, puisqu'elle n'en diffère que par les six hexagones linéaires que celle-là présente, & qui ont ici disparu.

Variété 23. Le *triacontaèdre à plans rhombes*, ou le polyèdre à vingt-six facettes de la variété 14, dont les vingt-quatre angles solides sont surtronqués de biais, & profondément par les faces, de manière que les douze trapèzes ont disparu; les huit triangles équilatéraux sont alors remplacés chacun par trois plans rhombes, qui, joints aux six qui sont restés de la portion non tronquée des faces du cube, forment les trente rhombes striés de ce polyèdre (*Pl. II, fig. 33*).

Je n'ai point encore vu cette marcassite solitaire & complète, mais je la possède groupée avec d'autres marcassites à trente-six & à quarante-quatre facettes de l'île d'Elbe, qui toutes sont des modifications du dodécaèdre à plans pentagones (105).

---

(104) Voyez *Descript. de Min.* p. 295, n° 13.

(105) Le cube tranché par ses arêtes jusqu'au centre, se divise en six pyramides carrées, qui, posées par leurs bases sur les faces d'un second cube d'égale grandeur, donnent le *dodécaèdre à plans rhombes* (*Pl. IV, fig.* 106), lequel, comme l'on voit, peut être considéré comme un cube développé sur les six faces d'un autre cube. Le dodécaèdre à plans pentagones (*Pl. II, fig.* 25) étant de même tranché par ses arêtes jusqu'au centre, se divise en douze pyramides pentaèdres obtuses, qui,

Digitized by Google

La direction des ſtries (toujours parallèle aux angles obtus des plans rhombes, & qui, par leur rencontre, forment toujours des triangles équilatéraux concentriques), ne permet pas de douter que cette variété n'ait été produite par la ſuraddition de lames triangulaires équilatérales toujours décroiſſantes ſur les vingt faces de l'icoſaèdre régulier de la variété précédente. C'eſt ainſi que nous avons vu le fer octaèdre paſſer au dodécaèdre à plans rhombes (106), & que nous verrons plus bas (107) des marcaſſites octaèdres à ſommets tronqués de biais par les bords, produire des polyèdres à trente-ſix facettes, qui s'éloignent très-peu de la vingt-unième variété.

[c] *Pyrites* ou *Marcaſſites octaèdres* (108).

Variété 24. L'octaèdre aluminiforme com-

poſées par leur baſe ſur les faces d'un ſecond dodécaèdre d'égale grandeur, donnent le *triacontaèdre à plans rhombes* (*Pl. II, fig.* 33), qu'on peut auſſi conſidérer comme un dodécaèdre à plans pentagones retourné & développé ſur les douze faces d'un pareil dodécaèdre.

(106) Voyez ci-deſſus, p. 179, var. 4.

(107) Voyez ci-après, var. 29 & 30, p. 240 & ſuiv.

(108) La marcaſſite octaèdre ou aluminiforme. *Eſſai de Crift.* p. 307, eſp. VI, var. 1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12; Weig. trad. all. p. 304; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 276, *B.*

Digitized by Google

plet (109), ou terminé par huit triangles équilatéraux (*Pl. III, fig. 1*).

Ces marcaſſites ordinairement cuivreuſes (110), ſe trouvent dans les filons, en criſtaux tantôt ſolitaires (111), & tantôt groupés (112), ſoit entre eux, ſoit ſur différentes gangues pierreuſes ou métalliques.

Variété 25. L'octaèdre alongé, ou à ſommets

---

(109) Eſſai de Criſtallographie, p. 308, var. 1, pl. VI, fig. 1; Démeſte, vol. II, p. 276, var. 1. *Pyrites cryſtallinus octaëdrus ex trigonis.* Linn. *Syſt. nat.* p. 114, n° 3, β, fig. 23. — *octaedricus ex triangulis, rarius integer.* Ibid. 1756, p. 173, n° 3, c, pl. VIII, fig. 14; Muſ. Teſſ. p. 44, n° 5. *Marchaſitæ octoëdricæ.* Wall. *Min.* ſp. 276, *f.* » *Figurâ ſunt aluminari, reperiuntur in-* » *terdum in minerâ martis griſeâ, interdum in lapide calcareo.* Ibid. *Pyroctogonia.* Hill. Hiſt of foſſ. p. 520, pl. V. *Pyrites octahedros.* Kentm. Nomencl. tit. 23; Scheuchz. *Oryctogr.* p. 186; Cappell. *Prodr. cryſt.* p. 32. *Pyrites octoedrus è planis trigonis.* Litoph. Born. I, p. 57.

(110) *Cuprum flavum cryſtalliſatum, cryſtallis octaedris è planis trigonis, ex Hernngrund Hung. & è Misbanya Hung. ſup.* Ibid. p. 111.

(111) Marcaſſites cuivreuſes en criſtaux octaèdres ſolitaires d'un jaune pâle ou de couleur griſe. Les unes & les autres viennent de Suède. *Deſcript. de Min.* p. 293, n° 3.

(112) Je poſſède un groupe de ces marcaſſites octaèdres dans une pyrite ſulfureuſe informe, où l'un de ces octaèdres a laiſſé ſon empreinte, ce qui prouve que dans ce morceau, la pyrite informe a été produite poſtérieurement à la marcaſſite octaèdre à laquelle elle ſert d'enveloppe.

Digitized by Google

cunéiformes (113); d'où réſultent pour chaque pyramide deux triangles alternes avec deux trapèzes (*Pl. III, fig. 2 & 33*).

J'ai des marcaſſites cuivreuſes de cette variété, ſur un groupe de criſtaux de quartz, des mines de Baygorry en baſſe-Navarre.

Variété 26. L'octaèdre aluminiforme, dont le ſommet des deux pyramides eſt tronqué net (114); d'où réſulte un décaèdre plus ou moins comprimé, ſuivant que ces pyramides ſont tronquées plus ou moins près de leur baſe (*Pl. III, fig. 3 & 31*).

Je poſſède une marcaſſite très-parfaite de cette variété (115); elle eſt à peine engagée dans une

(113) Eſſai de Criſt. p. 308, var. 4 & 6, pl. VI, fig. 2 & 21. Octaèdre complet inéquilatéral. Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 177, var. 2.

(114) Eſſai de Criſt. p. 309, var. 8, 9, 10, pl. VI, fig. 9, 15, 16 & 17; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 277, var. 3. *Pyrites cryſtallinus decaëdrus ex tetragonis 2, linearibus 8.* Linn. *Syſt. nat.* p. 114, n° 3, ε; Muſ. Teſſ. p. 44, n° 6, tab. II, fig. 2. » *Cryſtallus ex planis 2 tetragonis, latioribus, verticalibus, latera* » *ex 8 planis linearibus, longioribus, anguſtioribus, tetragonis, la-* » *tere exteriore longiore; hinc teſſera depreſſa tetragona, cincta qua-* » *tuor marginibus acutis in aciem.*« Ibid. *Marchaſitæ decaedricæ.* Wall. *Min.* ſp. 276, *g.* » *Conſtant duabus pyramidibus quadri-* » *lateribus, truncatis, baſi conjunctis.*« Ibid. *Pyrites cryſtalliſatus decaedrus è planis tetraedris,* (liſez *tetragonis*) *è Saska in Bann. Temeſiw.* Litoph. Born. I, p. 57.

(115) Elle eſt repréſentée de grandeur naturelle, pl. XX, fig. 5 de la ſeconde Décade du *Règne minéral en planches coloriées* de d'Agoty.

Digitized by Google

pyrite ſulfureuſe informe, du pays de Trèves. J'en ai auſſi dont les pyramides ſont tronquées plus près de leur baſe (116).

Variété 27. L'octaèdre aluminiforme, dont les ſix angles ſolides ſont tronqués net (117); d'où réſulte un polyèdre à quatorze facettes, ſix deſquelles ſont carrées, & les huit autres des hexagones plus ou moins réguliers (*Pl. III, fig. 4, 5 & 6*).

Cette variété, qui a beaucoup de rapport, par le nombre & la figure de ſes plans, avec la variété 6 ci-deſſus, dérivée du cube liſſe, ſe trouve pour l'ordinaire en groupes plus ou moins confus, qui affectent une figure globuleuſe ou réniforme (118). La plupart des *marcaſſites hémiſphé-*

(116) Groupe de marcaſſites cuivreuſes décaèdres, ou en lames carrées, blanchâtres, poſées de champ & tronquées en biſeau ſur les bords. *Deſcript. de Min.* p. 293, n° 4.

(117) Eſſai de Criſt. p. 309, var. 12, pl. VI, fig. 6; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 277, var. 4; Davila, *Catal.* II, p. 340, n° 11.

(118) Groupe de marcaſſites cuivreuſes blanches très-éclatantes, en criſtaux à 14 facettes, formés par des octaèdres dont les ſix angles ſolides ſont tronqués. *Deſcription de Min.* p. 294, n° 9. Autre groupe des mêmes marcaſſites, dont la ſurface tire ſur le noirâtre. *Ibid.* n° 10. Marcaſſites cuivreuſes à 14 facettes, d'un jaune pâle tirant ſur le griſâtre. Elles ſont groupées en maſſe globuleuſe, & tellement engagées les unes contre les autres, que la plupart ne montrent qu'un des ſommets de l'octaèdre tronqué qui les compoſe; ce qui donne à ce groupe

Digitized by Google

riques appartiennent à cette variété (119).

Variété 28. L'octaèdre aluminiforme, dont les six angles solides sont tronqués de biais par les bords, d'où résulte un polyèdre à vingt facettes inégales, dont huit irrégulièrement hexagones, qui appartiennent à la portion non tronquée des faces de l'octaèdre, & douze triangulaires isocèles (120), produites par les troncatures (*Pl. III, fig.* 20).

J'ai plusieurs marcassites solitaires de cette variété, depuis 3 lignes jusqu'à un pouce & plus de diamètre : la plupart sont de l'île d'Elbe, & peuvent être considérées comme une modification très-voisine de l'icosaèdre régulier (ci-dessus variété 22), puisqu'elles n'en diffèrent que par la troncature plus profonde des faces qui répondent aux huit angles solides du cube ; ce qui change huit des triangles équilatéraux de l'icosaèdre en hexagones irréguliers, en réduisant à la forme iso-

---

l'apparence d'un amas de marcassites cubiques. *Ibid.* n° 11. Marcassites à 14 facettes, groupées en rognons cylindriques, de Cornouaille. Forst. *Catal.* 1780, n° 694.

(119) *Pyrites figuratus hæmisphæricus particulis cubicis seu dodecaedris.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 114, n° 4, β ; *Ibid.* 1756, n° 4, c.

(120) L'angle formé par la jonction des bases des deux triangles sur chaque pointe de l'octaèdre, est de 128°. Quant à l'angle formé par la jonction des bases de l'octaèdre, il est, comme dans tout octaèdre aluminiforme, de 110°.

Digitized by Google

cèle les douze autres triangles, qui, pris deux à deux, remplaçoient chacune des six faces du cube.

Variété 29. La variété précédente, sur les faces hexagones de laquelle s'élèvent autant de petites pyramides trièdres obtuses à plans subpentagones striés, tandis que les douze plans triangulaires isocèles n'éprouvent aucun changement; ce qui porte le nombre des facettes de vingt à trente-six (*Pl. III, fig. 21*).

Cette variété résulte très-certainement de la suraddition de lames triangulaires équilatérales toujours décroissantes sur les huit faces de l'octaèdre tronqué de la variété précédente. Cette suraddition devient sensible par les stries concentriques qui règnent depuis la base de ces petites pyramides trièdres jusqu'à leur sommet, qui souvent est tronqué net, & présente alors un petit point triangulaire équilatéral lisse & fort éclatant, qui, s'il étoit plus apparent sur chaque sommet, porteroit à quarante-quatre le nombre des facettes de cette variété. J'en possède quelques cristaux solitaires; mais le plus parfait que j'aie vu, est presque isolé sur un groupe de mine de fer grise & de petits cristaux de roche de l'île d'Elbe, qui fait partie de la riche collection de minéraux de cette île, qu'on voit à Paris dans le cabinet de M. Besson.

C'est d'après ce cristal, qui a cinq à six lignes de

Digitized by Google

de diamètre, que je donne ici la figure de cette marcaſſite, dans laquelle chacun des triangles iſocèles liſſes, joint aux deux pentagones ſtriés qui l'accompagnent, repréſente, pour ainſi dire, une des faces du dodécaèdre à plans pentagones, à peu près de la même manière qu'on l'obſerve dans la variété 21.

Variété 30. Le polyèdre à trente-ſix facettes de la variété précédente, avec cette différence que les pentagones irréguliers placés de droite & de gauche de chaque triangle iſocèle, ſe ſont accrus aux dépens de ce même triangle, qui reſte ainſi fort petit (*Pl. III*, *fig.* 22).

M. Beſſon poſſède encore ſur une mine de fer griſe, de l'île d'Elbe, une très-belle marcaſſite de cette variété. Les triangles liſſes iſocèles deviennent quelquefois ſi petits ſur certaines faces, qu'on les diſtingue à peine; ce qui donne à cette marcaſſite l'apparence d'un dodécaèdre à plans pentagones irréguliers, dont chacune des faces ſeroit diviſée par une arête peu ſaillante, en deux parties égales. Je poſſède une marcaſſite ſolitaire aſſez ſingulière, en ce que chacune des faces du dodécaèdre à plans pentagones, eſt ainſi diviſée par une arête peu ſaillante, en deux parties, mais inégalement ſur chaque face, & d'ailleurs, ſuivant des directions qui ſemblent n'avoir aucun rapport entre elles.

Digitized by Google

[d] *Pyrites* ou *Marcaſſites rhomboïdales.*

La forme de ces marcaſſites eſt plutôt celle d'un cube lamelleux, peu régulier, dont les faces s'éloignent un peu de la perpendiculaire par leur inégale largeur, que celle d'un parallélipipède rhomboïdal bien déterminé : auſſi leurs principes conſtituans paroiſſent-ils être moins intimement unis que dans les précédentes, & perdent-elles beaucoup plus facilement le ſoufre qui les minéraliſoit. Il eſt très-ordinaire de les rencontrer à l'état de mine de fer brune ou hépatique, du moins à leur ſurface, qui ſouvent auſſi ſe trouve recouverte d'une croûte ocreuſe plus ou moins épaiſſe.

Variété 31. Hexaèdre obliquangle liſſe ou ſtrié, & le plus ſouvent lamelleux (121).

Ces pyrites ſe rencontrent en criſtaux ſolitaires (122), plus ou moins alongés, quelquefois

(121) Eſſai de Criſt. p. 302, var. 4, pl. V, fig. 8; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 278, *C. Marchaſitæ hexaedræ rhomboïdales.* Wall. *Min.* ſp. 276, *d.* Leur figure approche un peu de celle du vitriol martial, ſans en avoir cependant la régularité.

(122) Pyrites martiales ſolitaires criſtalliſées en cubes obliquangles, dont les angles & les bords ſont entiers. Les unes ſont totalement à l'état pyriteux : d'autres ſont recouvertes d'une croûte ferrugineuſe brune d'une à pluſieurs lignes d'épaiſſeur : d'autres enfin ont entièrement paſſé à l'état de *mine de fer hépa-*

Digitized by Google

même un peu contournés ; mais il eſt bien plus ordinaire de les trouver en criſtaux lamelleux (123), quelquefois même en priſmes hexagones (124),

---

tique. Deſcript. de Min. p. 287, n° 10. Gros cube ſolitaire obliquangle de pyrite martiale d'un jaune pâle : les feuillets qui le compoſent forment des eſpèces de ſtries qui ſuivent la même direction dans les faces du cube qui ſont oppoſées. Forſt. *Catal.* 1772, n° 390.

(123) Pyrites martiales de la variété précédente, groupées en maſſe irrégulière & lamelleuſe ; d'Angleterre. *Deſcript. de Min.* p. 287, n° 11. Groupe de marcaſſites en cubes, la plupart obliquangles & d'un jaune pâle ; du Derbyshire. Forſt. *Catal.* 1772, n° 356. — en cubes obliquangles feuilletés ſur du quartz, de Cornouaille. *Ibid.* n° 357. — *Idem* à plus grands cubes qui ſe concentrent en mamelons. *Ibid.* n° 358. Voyez *ibid.* n° 363 ; & *Catal.* de 1780 ; n°s 641, 648, 662, 682, 686 & 688.

(124) Pyrite en priſmes hexaèdres équilatéraux tronqués net aux deux extrémités (*Pl. IV, fig.* 18 & 24).

» Pyrite ſingulière en lames hexagones qui paroiſſent devoir » cette figure à un ſpath calcaire de même forme, qui a ſervi » de baſe à un ſpath calcaire ; de *Freyberg.* « Forſt. *Catal.* 1772, n° 198. Voyez encore *ibid.* n°s 376, 382. M. de Bournon m'écrit qu'il a deux morceaux de cette variété priſmatique, l'un deſquels eſt un fragment tranſverſal d'un fort gros criſtal qui a été caſſé horizontalement, de ſorte qu'il n'eſt qu'un ſegment du criſtal total. » Le plan hexaèdre qui le termine a, dit-il, trois » pouces de diamètre ; auſſi le particulier qui l'a trouvé, m'a-t-il » dit que ce priſme avoit plus d'un pied de longueur. Je regrette » bien de n'avoir pu l'avoir en entier. Je poſſède un petit groupe » très-intéreſſant de cette variété, où les priſmes, qui ſont entiers, ont juſqu'à *un pouce & demi de longueur, ſur près de ſix* » *lignes de diamètre.* Ces morceaux viennent du même endroit » d'où l'on a tiré les *ſchorls violets* ; on en voit même encore » pluſieurs groupés ſur ces criſtaux. «

Digitized by Google

groupés les uns sur les autres d'une manière plus ou moins confuse.

J'ai donné, d'après Henckel, dans mon Essai de Cristallographie (125), plusieurs variétés de *marcassites octaèdres rhomboïdales* en cristaux solitaires ; mais je dois dire ici que je n'ai point vu de ces marcassites où l'octaèdre rhomboïdal fût complet & bien déterminé : toutes celles qui présentent cette forme, appartiennent donc à la section suivante.

Quant aux marcassites *tétraèdres* ou *pyramidales triangulaires*, elles sont assez riches en cuivre pour mériter d'être placées parmi les mines de ce métal (126), & sont d'ailleurs beaucoup moins dures que les marcassites proprement dites.

§. II.

Cristallisation indéterminée (127).

Toutes les marcassites qui ont été décrites dans la section précédente, nous ont présenté des

(125) Page 308, variété 3, pl. VI, fig. 19; & p. 309, var. 5, 7 & 11, pl. VI, fig. 20, 22, 13 & 14; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 280, var. 3 & 4.

(126) Voyez la *mine jaune de cuivre*, ci-après, Cuivre, esp. II.

(127) Pyrites cristallisées en groupes. Démeste, *Lettr.* vol. II, p. 282, §. III. *Pyrites mineralisatus aggregatus figuratus.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 114, n° 4. *Marchasitæ in congerie crystallinâ. Drusa marchasitica.* Wall. *Min.* sp. 276, *l.* » *A crystallis vel lamellis inordinatè congestis compositæ, unde cavernosæ & drusicæ sunt.* « Ibid. n. 122

formes cristallines à facettes planes bien déterminées : on observe encore, à la vérité, de ces facettes planes, & même des pyramides entières ou tronquées, dans les marcassites dont je vais parler ; mais, comme elles sont toujours engagées, & fort serrées les unes contre les autres par une de leurs extrémités, cette extrémité reste confuse, indéterminée, & n'offre plus que des lames ou stries parallèles ou divergentes, comme on l'observe sur-tout dans la variété suivante.

Variété 32. Pyrite martiale en globules à surface lisse ou tuberculeuse.

Essai de Crist. p. 295, esp. III ; *Descript. de Min.* p. 282, esp. III. *Pyritæ globosi* aut *globuli pyritacei.* Auctor. *Pyrites figuratus globosus.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 114, n° 4, *c. Sulphur ferro mineralisatum, minerâ globosâ concretum. Globuli pyriticosi.* Wall. *Min.* 1778, sp. 275. *Sulphur ferro mixtum globosum, ponderosum, dilutè flavum.* Carth. *El. Min.* p. 51, sp. 6. *Pyritricha, pyritrichiphylla & pyroctogonia.* Hill. Hist. of foss. p. 615 & suiv. pl. V. *Pyrites ærugineus cujus protuberantiæ acuminatæ sunt diamantis instar.* Mus. Brakenhof. p. 65. *Pyrites ferreus globosus pyramidibus quadrangularibus promiaulis undique asper.* Scheuchz. *Oryct.* p. 186 ; Lang. *Hist. lapid.* p. 14. *Pyritæ globosi intus striati striis à centro ad circumferentiam excurrentibus.* Cappell. *Prodr. cryst.* p. 35. *Pyritæ globulares martiales.* Bocc. Mus. part. II, p. 240 ; Volkman. Silef. subterr. p. 260 ; Cappell. *ibid.* p. 20 & 24. *Syderites* Scheuchz. *Itin. Alpin.* Pierre de foudre *vulgò.*

Cette pyrite se trouve dans la craie, l'argille, la marne, &c. en petites masses solitaires, dont

Digitized by Google

la forme eſt, ou parfaitement *globuleuſe* (128); ou *ovoïde* (129), ou *cylindrique* (130), ou *conique*, & fiſtuleuſe à la manière des ſtalactites (131). Souvent ces boules pyriteuſes adhèrent deux ou

---

(128) *Globuli pyriticoſi ſphærici.* Wall. *Min.* ſp. 275, *a.* » *Figurâ ſunt ſphæricâ plus minùs regulari, magnitudine diverſâ, ſuperficie interdum æquabili, interdum quaſi cryſtallis compoſitâ, interdum inæquabili.* « Ibid. *Nuces margaceæ.* Act. Nat. Cur. vol. VI, Append. *Pyrites cryſtalliſatus rotundatus aggregatus.* Muſ. Teſſ. p. 44, n° 9, *a. Pyrites æneï coloris rotundus.* Geſn. *de fig. lapid.* p. 15. — *figuratus globoſus, globulis ſphæricis ſolitariis.* Litoph. Born. I, p. 58.

(129) *Globuli pyriticoſi oblongi. Renes pyriticoſi.* Wall. *Min.* ſp. 275, *b. Pyrites figuratus globoſus globulis oblongis.* Litoph. Born. I, p. 59. — *globulis compreſſis.* Ibid. — *globulis reniformibus.* Ibid. Pyrite martiale *en boule ovoïde*, dans laquelle les pyramides de la ſurface ſont fort ſaillantes & rapprochées en mamelons comme dans les pyrites en grappes. *Deſcript. de Min.* p. 283, n° 3. *Pyritæ ovales & ſolidi.* G. Fabric. Obſ. metall. p. 30.

(130) *Globuli pyriticoſi pyramidales ſeu cylindrici.* Wall. *Min.* ſp. 275, *e. Ceraunias* nonnullor. *Ibid. Pyrites figuratus ſtillatitius cylindricus.* Litoph. Born. II, p. 106. — *ſtillatitius coniformis.* Ibid. I, p. 58. Pyrites cylindriques à ſurface raboteuſe. Davila, *Catal.* II, p. 330, n° 14. Pyrites en *priapolites*, en *concombre*, en *fuſeau*, &c. *Ibid.* n°s 25 & 26. J'en ai qui ſont comme nouées aux deux extrémités, & qui préſentent exactement la forme d'un cervelas.

(131) *Globuli pyriticoſi fiſtuloſi.* Wall. *Min.* ibid. *Pyrites figuratus fiſtuloſus.* Linn. *Syſt. nat.* p. 114, n° 4, *γ.* — *ſtillatitius fiſtuloſus.* Litoph. Born. I, p. 58. Marcaſſite fiſtuleuſe en tuyau cylindrique, hériſſé dans toute ſa ſurface de petites pyramides quadrilatères, qui ont comme végété les unes ſur les autres. Davila, *Catal.* II, p. 342, n° 1.

Digitized by Google

plusieurs ensemble ; ce qui leur a fait donner les noms de *diorchites*, de *triorchites*, &c. (132). D'autres fois ce ne sont que des mamelons ou tubercules rassemblés sous la forme de *grappes*, de *chousleurs* (133), en un mot, de vraies stalagmites. Leur surface est rarement lisse & polie (134); elle est au contraire tantôt granuleuse, tantôt parsemée d'éminences ou d'inégalités qui la rendent raboteuse, & en apparence fort irrégulière. Mais, quand on examine avec attention ces prétendus tubercules, on s'apperçoit aisément que ce sont autant de pyramides quadrangulaires, ici com-

(132) *Pyrites duorum vel trium testiculorum specie.* Kentm. Nomencl. tit. 16. *Bini ab his globulis ad invicem concreti testiculos referunt, vocantur Diorchites.* Wall. *Min.* p. 130.

(133) *Globuli pyriticosi in Botryitem concreti.* Wall. *Min.* sp. 275, *d. Gymnopyres Botryoides.* Hill. Hist. of foss. p. 615, pl. V, sp. 2. *Pyrites crystallisatus aggregatus conglomeratus.* Mus. Tess. p. 44, n° 10. *Stalactites pyriticosus polymorphus.* Syst. nat. 1768, p. 185, n° 10. *Pyrites figuratus globosus, globulis concretis superficie crystallisatâ.* Litoph. Born. I, p. 59. — *globulis fungiformibus.* Ibid. — *globulis minimis aggregatis pistiformibus.* Ibid. — *stillatitius Botryites superficie hinc inde crystallisatâ, crystallis pyramidatis tetraedris & triedris.* Ibid. II, p. 106. Pyrite d'un jaune pâle en végétation. Davila, *Catal.* II, p. 329, n° 4. — granuleuse en végétation. *Ibid.* n° 5. Pyrite en grappe. *Ibid.* n° 7. Pyrite martiale en stalactites. Forst. *Catal.* 1772, n°s 636, 664, 672, &c.

(134) *Pyrites figuratus globosus, globulis solitariis superficie nitentibus.* Litoph. Born. I, p. 88. — *figuratus stillatitius nitens.* Ibid. II, p. 106. *Gymnopyres.* Hill. Hist. of foss. p. 614, pl. V.

Digitized by Google

plètes & régulières, là comprimées ou cunéiformes, & ſouvent à ſommet légèrement tronqué (135); quelquefois ces pyramides ne ſont que des cubes rectangles ou rhomboïdaux, tronqués dans leurs huit angles ſolides, mais engagés de manière qu'ils ſe préſentent comme des pyramides hexaèdres tronquées (136) dont les plans ſont alternativement hexagones & triangulaires (*Pl. IV, fig. 56*).

Chacune de ces pyramides paroît être oppoſée par ſa baſe avec une autre pyramide intérieure qui ſe prolonge vers le centre de la pyrite, où

---

(135) Eſſai de Criſt. pl. VI, fig. 3 & 4. Pyrite martiale en boule, hériſſée à ſa ſurface par des ſommets pyramidaux des aiguilles qui la compoſent *Deſcript. de Min.* p. 283, n° 1. *Pyrites figuratus globoſus ſuperficie cryſtalliſatâ.* Litoph. Born. I, p. 59. » En conſidérant, dit Henckel, les pyrites ſphériques, qui ne » ſont réellement compoſées que de rayons & de pyramides, » on trouve que les baſes de ces pyramides s'étendent non-ſeu» lement au-delà de la circonférence de la ſphère, mais encore » qu'elles s'y terminent en angles & en facettes de toutes ſortes » de figures. On peut les voir repréſentées dans les planches ci» jointes, aux n°s 7, 8, 9 & 10; & on peut même les découvrir » ſans le ſecours de la loupe, ſur les pyrites qui paroiſſent les » plus liſſes. « *Pyritologie*, trad. franç. p. 58, pl. IV, fig. 34. La pyramide intérieure n'eſt jamais auſſi déterminée qu'elle le paroît dans ces figures, & dans celles que j'avois données, d'après Henckel, dans mon Eſſai de Criſtallographie.

(136) Eſſai de Criſt. pl. VI, fig. 5. *Pyrites cryſtalliſatus pyramidatus, pyramidibus hexaedris apice truncatis, ad Kapnick Tranſilvaniæ.* Litoph. Born. I, p. 57.

Digitized by Google

toutes vont aboutir comme autant de rayons; mais ces pyramides intérieures, loin d'offrir une forme distincte & déterminée, se confondent & se pressent tellement les unes contre les autres, qu'elles ne présentent que des aiguilles ou stries convergentes autour d'un centre commun. Quant aux pyramides de la surface, les seules qui soient distinctes, elles ont plus ou moins de saillie, & sont encore pour l'ordinaire si serrées les unes contre les autres, qu'elles s'entament & s'endommagent réciproquement par leurs bases & leurs côtés, au point qu'on n'apperçoit souvent que la pointe ou le sommet tronqué de ces pyramides, avec une portion plus ou moins grande des faces qui les composent.

Ces pyrites, qui sont le produit d'une cristallisation rapide & tumultueuse à la manière des stalactites, sont aussi les plus abondantes en soufre, & celles qui se décomposent le plus facilement à l'air libre, soit par la *voie humide*, soit par la *voie sèche*. Dans le premier cas, la décomposition commence toujours par le centre, où pour l'ordinaire se rencontre une très-petite cavité; & peu à peu toute la pyrite tombe en efflorescence en se vitriolisant. Dans le second cas, la décomposition commence par la surface; & la pyrite, sans changer de forme, mais en perdant son éclat métallique & de sa dureté,

Digitized by Google

paſſe à l'état de *mine de fer brune ou hépatique* (137).

On peut obſerver ici que les prétendus diamans trouvés en Bourgogne, & annoncés comme tels dans une Lettre inſérée dans le Mercure de France du mois de décembre 1731, n'étoient que des pyrites de cette eſpèce, & non les diamans couleur d'acier, dont parle Pline ſous le nom de *ſyderites* (138). Ce qui a trompé l'Auteur de cette

(137) Voyez ci-après, eſpèce VI; & mon *Mémoire ſur les altérations qui ſurviennent à différentes mines métalliques, & particulièrement à la pyrite martiale*, inſéré parmi ceux de l'Académie électorale de Mayence, année 1776, p. 97, & réimprimé dans le *Journ. de Phyſ.* du mois d'octobre 1780.

(138) Suivant l'Auteur de cette Lettre, on trouve dans les environs d'Auxerre des criſtalliſations qui ſont de l'eſpèce des diamans qui ont l'éclat du fer poli, & que Pline appelle *ſyderites*, dans le livre 37, chap. 4 de ſon Hiſtoire naturelle. Après avoir rapporté le texte de Pline, l'Auteur ajoute : » Je crois » trouver dans les ſiderites d'Auxerre ce que Pline trouvoit dans » les ſiderites de Macédoine : les uns & les autres ſont d'*une eau terne* & approchante de la couleur du fer poli. Les nôtres, » comme ceux de Pline, ſont des plus peſans, eu égard à leur » groſſeur. Je m'en ſuis convaincu par l'expérience; car ayant mis » dans un trébuchet un diamant & un ſidérite d'un égal volume, » ce dernier s'eſt trouvé excéder le poids du diamant de trois » karats & demi. Enfin les nôtres ſont ſi tendres, que non-ſeulement je n'ai pas eu peine à en réduire pluſieurs en miettes, » mais même, en près de trois heures, *j'en ai preſque conſommé* » *un à le tenir dans ma bouche.*«

J'avoue que dans cette expérience, il y a pluſieurs particularités qui s'accordent peu avec ce que j'ai dit ci-deſſus de la py-

Digitized by Google

Lettre, c'eſt ce même nom de *ſyderites* donné par Scheuchzer à une pyrite globuleuſe, hériſſée de petites pyramides quadrangulaires ; & qui, à en juger par la figure & la deſcription qu'en donne cet Auteur, ne diffère en rien de nos pyrites martiales. J'ai cru devoir relever cette erreur, pour empêcher qu'on ne confonde à l'avenir ces prétendus diamans de Suiſſe & de France, avec les

---

rite martiale en globules, & qui conviendroient plutôt aux *criſtaux de fer octaèdres* dont j'ai parlé plus haut. Mais cette *eau terne*, qui ſuppoſe au moins une demi tranſparence, & le peu de dureté, ou plutôt cette ſolubilité plus propre à un ſel qu'à une pierre, m'auroient fait regarder ces prétendus *diamans* comme des êtres de raiſon, ſi l'Auteur n'ajoutoit enſuite : » Une choſe » que j'ai à vous faire remarquer, c'eſt que dans les cinq ou ſix » matrices de ſidérites que je poſſède, il s'en trouve une *de la* » *groſſeur du poing, & à demi ſphérique*, de même eſpèce ſans » doute que celle dont parle Saumaiſe dans ſes Notes ſur Solin. » Il en parle ainſi : *Habeo inter mea cimelia lapidem ferrei coloris* » *ac pondere, pugni magnitudine, rotundum, undique ſecùs formis* » *quadrangulis in mucronem turbinatis aſperum : dicteres manu po-* » *litas & in lævorem quadrangulum attritas, quâ facie hodiè tenentur* » *ignobiles adamantes, quos à ſolo natali Alenconios appellamus.*« (Saumaiſe ſe trompe en attribuant aux *diamans d'Alençon*, qui ne ſont qu'un criſtal de roche, la forme pyramidale quadrangulaire des vrais diamans). » *Syderitem nancupari poſſe illum la-* » *pidem nullus dubitat, ita planè ſplendorem ferri exhibet ac pon-* » *dus habet. . . . lapidem adamantis vocabat qui mihi vendidit.* Sau- » maiſe (ajoute l'Auteur de la Lettre que je viens de citer (dit » qu'il avoit été apporté des Indes. M. Scheuchzer nous apprend » qu'on en trouve beaucoup en Suiſſe, ſemblables en tout à celui » de Saumaiſe, excepté que les facettes n'en ſont point brillantes, » mais comme enduites d'une eſpèce de rouille. M. le chevalier,

Digitized by Google

véritables diamans, dont la forme eſt auſſi pyramidale quadrangulaire, mais qu'on chercheroit vainement dans les rochers des environs d'Auxerre.

Variété 33. Pyrites martiales lamelleuſes & en crêtes de coq.

Pyrites figuratus lamelloſus ſeu celluloſus è laminis erectis intertextis. Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 114, n° 4, δ. *Marchaſitæ bracteatæ.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 276, *m. Globuli pyriticoſi plani vel compreſſi.* Ibid. ſp. 275, *f.* » *Criſtæ galli interdum æquales, interdum aliâ orbiculari gaudentes figurâ compreſſâ.* « Ibid. *Pyriplaces.* Hill. Hiſt. of foſſ. p. 612-614, pl. V. *Pyrites figura-*

» Aſton en a fait graver la figure (dans le premier volume de l'*It.* » *Alp.* de Scheuchzer) *qui eſt ſemblable au ſidérite* que je tiens de » vous. On trouve ces ſidérites, non dans les entrailles de la » terre, mais dans les fentes des rochers qui ſe voient à l'en» trée de quelques perrières : c'eſt-là qu'on les trouve collés & » appliqués ſur ces rochers comme une eſpèce de croûte, qu'on » détache aiſément avec le doigt ou avec le couteau. Cette croûte » eſt ſimple, & *d'une couleur plus ſombre lorſque la ſurface de la* » *pierre eſt à l'air.* Les perrières où on les trouve ſont à deux » lieues & demie ou trois lieues au deſſus d'Auxerre, à douze » ou quinze toiſes plus bas que la rivière d'Yonne. On trouve » auſſi de ces ſidérites dans des chemins qui traverſent des terres » labourables au deſſus de Salmaiſe en Bourgogne, & dans le Ni» vernois, proche Mez-le-Comte. « Extrait d'une Lettre écrite à M. le Bœuf, par M. A***, Médecin de Paris. *Mercure de France*, 1731, décembre, p. 2719-2725. On voit par ce long extrait, que les ſidérites de Scheuchzer & de Saumaiſe étant les mêmes que celles qu'on trouve en Bourgogne, les unes & les autres ne ſont que des pyrites martiales qui ne méritent point le nom de *diamans*. Quant aux *ſydarites* de Pline, il y a tout lieu de croire que ce n'étoit autre choſe que nos criſtaux de fer octaèdres attirables à l'aimant, de l'eſpèce II ci-deſſus, p. 176.

Digitized by Google

tus lamelloſus. Litoph. Born. I, p. 58; *Ibid.* II, p. 106. Pyrites en crêtes de coq. Démeſte, *Lettres*, vol. II. p. 185.

Ces pyrites me paroiſſent réſulter de l'agrégation de criſtaux pyriteux de différentes formes, mais qui dérivent en général du parallélipipède ou de l'octaèdre rhomboïdaux. Ce ſont tantôt des lames triangulaires plus ou moins contournées, poſées de champ, amincies ou dentelées dans leurs bords; ce qui leur a fait donner le nom de *pyrites en crêtes de coq* (139); tantôt ces lames ſe réuniſſent deux ou pluſieurs enſemble, de manière que le point de réunion eſt plus élevé que les parties oppoſées, qui s'en éloignent en ligne courbe & rentrante (140). D'autres fois ces lames ſont

(139) *Pyrites cryſtalliſatus triqueter ſquamoſo-imbricatus.* Muſ. Teſſ. p. 46, n° 13. *Pyrites lamelloſus, lamellis trigonis in fluore minerali, ad Derby Angliæ.* Litoph. Born. II, p. 106. — *lamellis irregularibus erectis, in triangula ordinatis, ita ut pyrites inciſus eſſe videatur, ad Johann-Georgenſtadt Sax.* Ibid. I, p. 58. — *lamellis ita diſpoſitis ut pyrites cultro inciſus fuiſſe videatur, è Joachimſthal Boh.* Ibid. II, p. 106. — *lamellis tetraedris.* Ibid. — *lamellis triangularibus aggregatis, è Kapnik Tranſilv.* Ibid. I, p. 58. — *lamellis craſſioribus tetraedris erectis.* Ibid. — *lamellis tetraedris minoribus.* Ibid. — *lamellis aggregatis polyedris.* Ibid. Pyrites martiales criſtalliſées en lames dentelées, plus ou moins épaiſſes, poſées de champ, & très-ſerrées les unes contre les autres, comme les ſpaths dits *en crêtes de coq.* Elles ſont groupées ſur du ſpath vitreux cubique, mêlé de galène à grandes facettes, du comté de Derby. *Deſcript. de Min.* p. 289, n°s 17-19. Voyez Forſt. *Catal.* 1772, n°s 333 & ſuiv.

(140) *Pyrites lamelloſus, lamellis duabus trigonis in angulum*

Digitized by Google

hexagones, posées de champ ou semées sans ordre (141); ou bien elles sont *orbiculaires*, renflées dans leur milieu, amincies vers leurs bords (142); enfin elles forment quelquefois par leur agrégation, des *prismes crenelés* ou *articulés* (143), qui souvent se ramifient en façon de dendrites.

On doit peut-être rapporter à des agrégations de lames hexagones ou triangulaires, les marcassites prismatiques dont parle Henckel dans sa Pyritolo-

---

conglutinatis. Litoph. Born. I, p. 88. Pyrites en crêtes de coq de différentes grandeurs, qui toutes présentent leurs faces latérales triangulaires. Quelquefois deux de ces lames se joignent par leur partie la plus large, &c. Forst. *Catal.* 1772, nos 341-347. — dont les lames pyriteuses sont posées en recouvrement les unes sur les autres comme les pétales d'une fleur. *Ibid.* n° 348.

(141) *Pyrites lamellosus, lamellis hexaedris erectis majoribus, è Kapnik Transilv.* Litoph. Born. I, p. 58. — *lamellis minimis hexaedris inordinatim aggregatis, ad Derby Angliæ.* Ibid. II, p. 106.

(142) *Pyrites lamellosus, lamellis minoribus orbicularibus aggregatis.* Litoph. Born. I, p. 58. — *lamellis orbicularibus aggregatis.* Ibid. II, p. 106. — *crystallus lamellosus orbiculatus serratus.* Mus. Tess. p. 46, n° 12, tab. II, fig. 8. *Crystallus tota orbiculata serrato aut denticulato margine erectiuscula.* Ibid.

(143) *Pyrites lamellosus, lamellis tetraedris in prisma crenatum ordinatis, è Northumberland Angliæ.* Ibid. Marcassites octaèdres en végétation. Leurs cristaux, entés les uns sur les autres comme ceux de l'argent vierge de Sainte-Marie, forment des branches ou colonnes articulées, terminées par une pyramide quadrangulaire. *Descript. de Min.* p. 295, n° 17; & Forst. *Catal.* 1769, n° 115. Pyrites martiales en stalactites ramifiées en façon de dendrites, de Northumberland. Forst. *Catal.* 1780, n° 679 & 681.

Digitized by Google

gie (144); mais souvent ces marcassites prismatiques ne sont dues qu'à des cavités polygones laissées par la destruction d'autres cristaux de diverses substances, sur lesquelles la matière pyriteuse s'est, pour ainsi dire, moulée, au point d'en conserver la forme après leur destruction (145).

---

(144) Page 59, pl. IV de la traduction françoise. On y voit la figure d'une de ces pyrites sous la forme d'un prisme triangulaire tronqué net aux deux bouts (*Essai de Cryst.* pl. VII, fig. 10), & celles de quelques autres en prismes hexagones, octogones, &c. Voyez ci-dessus, p. 243, note 124.

(145) Un de ces prismes, cités par Henckel, » avoit, dit-il, com-» mencé à prendre naissance sur une colonne de cristal qui étoit » dans une cavité tapissée de cristaux; mais cette colonne se » terminoit à une certaine hauteur, & la matière pyriteuse con-» tinuoit à former ensuite toute seule la plus grande partie du » prisme « *Ibid.* Voici d'autres exemples du même fait. » Un » amas de cristaux de roche, au milieu duquel s'élève un prisme » hexaèdre terminé par une pyramide tronquée du même nom-» bre de côtés. Ce prisme a pour noyau une marcassite cristal-» lisée, qui se trouve recouverte par une croûte de pyrite sul-» fureuse d'une ligne ou environ d'épaisseur. Cette croûte py-» riteuse, dont la forme est prismatique hexaèdre comme celle » du spath calcaire, qu'elle paroît avoir remplacé, est inter-» rompue en quelques endroits, & comme articulée. Ce prisme » a environ deux pouces de diamètre vers sa base, sur deux » pouces & demi de hauteur; de Saxe. « Forst. *Catal.* 1772, n° 376. Voyez *ibid.* les n°s 198 & 382. Pyrite martiale en grands cristaux prismatiques & lamelleux, dont la forme est peu décidée; des anciennes fouilles de Freyberg. Forst. *Catal.* 1780, n° 626. Autre groupe des mêmes pyrites lamelleuses en très-grands segmens de prismes hexagones : elles paroissent avoir pris la place d'un spath calcaire de même forme, dont il ne

Digitized by Google

Quant aux *marcaſſites cellulaires hexaèdres*, dont parle Wallerius, & qui ſe rencontrent dans le voiſinage de Freyberg (146), j'en poſſède un morceau où l'on voit très-clairement que ces cavités cubiques ou hexaèdres ſont dues à des cubes de galène ſéparés les uns des autres par des cloiſons minces pyriteuſes, qui, dans les endroits où les cubes ne ſont plus, en ont conſervé l'empreinte en creux. Quelques-uns de ces cubes adhèrent ſi peu aux cellules pyriteuſes qui les contiennent, qu'ils y ſont mobiles comme de mauvaiſes dents ébranlées dans leurs alvéoles (147). Au reſte les pyrites cellulaires peuvent devoir ces impreſſions cubiques ou polygones quelconques à toute autre ſubſtance qu'à la galène, entre autres, à des cubes de ſpath vitreux, à des ſpaths calcaires & ſéléniteux, à des criſtaux de roche, &c. (148)

reſte cependant aucune trace. *Ibid.* n° 627. Portion d'un très-grand priſme hexagone de pyrite martiale lamelleuſe. *Ibid.* n° 651. Pyrite priſmatique hexaèdre, accompagnée de criſtaux ſpathiques & quartzeux; de Saxe. *Ibid.* n° 680.

(146) *Marchaſitæ hexaedricæ cellulares.* Wall. *Min.* ſp. 276, *c.* — *favis apum ſimiles.* Ibid. *Eſſai de Criſt.* pl. VII, fig. 11 & 12; *Deſcript. de Min.* p. 173, n° 16. » La pyrite cellulaire hexagone » que l'on trouve dans le territoire de Freyberg, a cela de par» ticulier, dit Henckel, que les petites celluſes dont elle eſt » compoſée, ſont quelquefois remplies de galène, &c. « *Pyritologie*, trad. franç. p. 59, pl. I, fig. 4.

(147) Voyez Henckel, *ibid.*

(148) *Pyrites lamelloſus, lamellis erectis in cellulas ordinatis,*

Variété

Digitized by Google

Variété 34. Macles pyriteuſes.

Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 285 & 286.

J'ai déja parlé de celles qui ſont formées par des *cubes* (149) ou des *dodécaèdres* (150), qui ſemblent ſe pénétrer l'un l'autre. Le docteur Démeſte fait auſſi mention d'une eſpèce de macle pyriteuſe, formée par la réunion de quatre priſmes tétraèdres articulés, qui réſultoient eux-mêmes d'octaèdres implantés les uns dans les autres; mais ce que je poſſède en ce genre de plus ſingulier, ce ſont des octaèdres très-applatis, qui diffèrent de l'octaèdre à plans triangulaires iſocèles, repréſenté *Pl. III, fig. 25* *, non-ſeulement en ce que les faces des pyramides ſont ſéparées l'une de l'autre par un ſillon très-léger, qu'on ne diſtingue qu'à la loupe, mais encore en ce que les quatre

pyrites cellularis, ad Kapnik Tranſilv. ad Schemniz, ad Freyberg, &c. Litoph. Born. I, p. 58. *Pyrites cryſtalliſatus aggregatus celluloſus.* Muſ. Teſſ. p. 46, n° 11. Pyrite martiale en ſtalactite comme certaines hématites. Sa baſe offre quelques *empreintes cubiques*, qui paroiſſent avoir été faites par une galène décompoſée; du Hartz. Forſt. *Catal.* 1780, n° 636. Croûte pyriteuſe & caverneuſe, de Hongrie. *Ibid.* n° 666. Marcaſſite de Hongrie, dont une des faces offre des empreintes de quelque corps décompoſé. *Ibid.* n° 675. *Pyrites figuratus veſtigiis cubicis impreſſus, à Joachimſthal Boh.* Litoph. Born. I, p. 59.

(149) Voyez ci-deſſus, la variété 12, p. 222.

(150) Voyez *ibid.* la variété 16, p. 227.

Digitized by Google

angles ſolides de la baſe des pyramides, de même que ceux du ſommet, offrent chacun une petite pyramide quadrangulaire en creux, dont les plans triangulaires iſocèles, ſemblables à ceux de la grande pyramide, ſont également ſéparés par des rainures ou fillons. La petite croix formée par les fillons des pyramides rentrantes eſt ſenſible à l'œil nu ſur les plus grandes de ces macles, qui ont huit à neuf lignes de diamètre. Ces macles pyriteuſes ſont quelquefois comprimées, de manière a reſſembler beaucoup à la pyrite décaèdre à bords en biſeau, de la variété 26. Le plus grand des deux groupes que je poſſède, eſt encore à l'état pyriteux dans la pierre marneuſe qui l'enveloppe: le ſecond eſt parvenu à l'état de mine de fer brune ou hépatique.

Toutes les marcaſſites en criſtaux déterminés, des variétés précédemment décrites, peuvent former par leur agrégation, de petits groupes très-diverſifiés, & plus ou moins réguliers; mais on n'appelle *macles*, que ceux de ces groupes ſolitaires où règne une certaine ſymétrie. On confond toutes les autres ſous la dénomination de *pyrites polyèdres à facettes indéterminées* (151).

(151) *Pyritæ anguloſi & polyedri.* Kentm. Nomencl. tit. 23; Cappell. *Prodr. cryſt.* p. 32. *Pyrites cryſtalliſatus polyedrus, cryſtallis ſolitariis.* Litoph. Born. I, p. 57. — *cryſtallis polyedris aggregatis.* ibid. & II, p. 106. *Marchaſitæ irregulares.* Wall. *Min.*

Digitized by Google

§. III.

CRISTALLISATION CONFUSE.

Variété 35. Pyrite martiale informe.

Pyrites ſulphureus rudis Auctor. *Pyrites ferri mineraliſatus amorphus ſcintillans.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 115, n° 5. *Sulphur ferro mineraliſatum, minerâ difformi pallidè flavâ, nitente; pyrytes ſulphureus.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 274. *Sulphur marte ſaturatum texturâ æquali vel chalybeâ vel granulatâ.* Cronſt. §. 152, *B*, 1, 2, 3. — *ferro mixtum, informe, ponderoſum, diluté flavum ſuperficie planiuſculâ.* Carth. *El. Min.* p. 51. *Ferrum pallidè luteum ſplendens polymorphum.* Wolt. *Min.* p. 31; *Deſcr. de Min.* p. 279, eſp. II. Pierre à feu *Nonnullor.*

Cette pyrite ſe trouve en maſſes plus ou moins conſidérables, dont le tiſſu eſt tantôt granuleux, ou compoſé de particules plus ou moins diſtinctes (152); tantôt aiguillé, capillaire ou fi-

---

1778, ſp. 276, *k. Figura utplurimùm polyedrica vix determinanda.* Ibid. *Pyrites globularis polygonus in argillâ albâ, ex ferri fodin. Ilvenſ.* Pini, p. 97. — *ſpecularis polygonus, cryſtallis majoribus.* Ibid. p. 98.

(152) *Pyrites ſulphureus rudis granularis.* Wall. *Min.* ſp. 274, *b.* » *Majoribus aut minoribus granulis, frequentiùs figuram cubi-*» *cam affectantibus coneretus.* « Ibid. *Pyrites ſubflavus texturâ granulatâ.* « Litoph. Born. I, p. 56. — *flaveſcens texturâ granulatâ.* Ibid. II, p. 105. *Pyrites granulatus in argillâ ſubcæruleâ ex ferri fodinâ ad Rivum.* Pini, p. 97. Pyrite martiale informe à gros grains, dont pluſieurs affectent la forme cubique; de Fahlun en Dalécarlie. *Deſcript. de Min.* p. 281, n° 3. — informe à petits grains, du Vivarais. *Ibid.* n° 4.

Digitized by Google

breux (153); tantôt enfin ſolide & compacte comme l'acier (154), quelquefois même à ſuperficie ſpéculaire (155). Elle tient ſouvent un peu de cuivre, & on l'appelle alors *pyrite cuivreuſe d'un jaune pâle* (156), pour la diſtinguer de celle qui eſt d'un jaune plus foncé, moins dure & aſſez riche en cuivre pour mériter d'être placée parmi les mines de ce métal (157).

---

(153) *Pyrites ſulphureus nudus ſtriatus ſeu capillaris.* Wall. *Min.* ſp. 274, c. — *figuratus capillaris.* Litoph. Born. I, p. 57. — *capillis concentratis in faſciculos aggregatis.* Ibid. Pyrite martiale informe à particules priſmatiques, luiſantes & ſtriées. *Deſcr. de Min.* p. 281, n° 5. — en aiguilles priſmatiques dans du quartz, de Dannemore. *Ibid.* n° 6.

(154) *Pyrites ſulphureus nudus ſolidus.* Wall. *Min.* ſp. 274, *a*. — *ſubflavus texturâ chalybeâ.* Litoph. Born. I, p. 56. — *flaveſcens texturâ æquali in lapide ollari vireſcente.* Ibid. II, p. 105. Pyrite martiale informe, ſolide, dure & compacte, entre deux lifières très-minces de colubrine feuilletée brune, des mines de *Louiſe* en Weſtmannie. *Deſcript. de Min.* p. 280, n° 1. — à particules plus fines, d'un gris jaunâtre. *Ibid.* n° 2.

(155) *Pyrites ſubflavus texturâ æquali politâ.* Litoph. Born. I, p. 56. — *flaveſcens, texturâ æquali ſuperficie ſpeculari.* Ibid. II, p. 105.

(156) *Pyrites ſubflavus cupreus* Auctor. *Pyrites cupri pallidè flavus.* Cronſt. §. 198, *d. Pyrites cupri ſeu ferreo-cupreus amorphus.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 115, n° 6. *Minera cupri ſubflava.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 356. Pyrite martiale informe tenant cuivre, ou mine de cuivre d'un jaune pâle. *Deſcript. de Min.* p. 74, eſp. IX; & p. 289, eſp. V, nos 1-6.

(157) Voyez les mines de cuivre, ci-après, eſp. II.

Digitized by Google

On doit regarder comme appartenantes à la pyrite informe, toutes les ſubſtances animales & végétales pyritiſées (158), qui ſe rencontrent ſi fréquemment dans l'argile & dans la craie. En effet, les formes qu'affecte alors la pyrite lui ſont abſolument étrangères, puiſqu'en pénétrant & décompoſant ces ſubſtances organiques, elle s'y eſt moulée, pour ainſi dire, au point d'en conſerver exactement la figure. C'eſt ce qu'on obſerve, non-ſeulement dans les *poiſſons pyritiſés* des ſchiſtes argileux, dont la pyrite eſt plus ou moins cuivreuſe, mais encore dans les *cochlites*, les *cornes d'ammon*, les *bélemnites*, les *oſtracites*, les *pectinites*, les *échinites*, les *entroques*, & même dans les *bois pyritiſés* des couches calcaires, ſableuſes & marneuſes, dont la pyrite eſt preſque toujours purement martiale.

Quant à la *pyrite arſenicale* où le fer eſt minéraliſé par l'arſenic avec un peu de ſoufre (159), on peut voir ce qui en a été dit ci-deſſus (arſenic, eſp. II), ſous le nom de *miſpickel* ou *mine d'arſenic blanche*.

---

(158) *Sulphur ferro mineraliſatum corporibus peregrinis inhærens; petrificatum pyriticoſum.* Wall. *Min.* ſp. 278. *Corpora peregrina pyrite impregnata; petrefacta pyritacea.* Cronſt. §. 287, c. *Larvæ pyritaceæ.* Ibid. §. 292, a.

(159) Mine de fer blanche arſenicale. *Deſcript. de Min.* p. 129, eſp. X; Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 206, eſp. XIV.

Digitized by Google

ESPÈCE V.

Wolfram.

Mine de fer baſaltique. Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 331, eſp. XX. Mine de fer noire compacte & feuilletée. Sage, *Elém. de Min.* p. 209, eſp. XVI. *Magneſia parvâ cum portione martis & jovis mixta; ſpuma lupi; wolfram.* Cronſt. §. 117, 3. *Magneſiæ cryſtallina nigra, fuſca vel rubra, intrinſecè ſtriata, attritu rubens, ſpuma lupi* Wall. *Min.* 1772, ſp. 155. *Molybdænum ſpuma lupi triturâ rubrâ.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 122, n° 3. *Ferrum arſenico mineraliſatum, minerâ nigrâ vel fuſcâ, attritu rubente, cryſtalliſatâ, planis nitidis ſplendente.* Wall. *Min.* 1 edit. trad. franç. p. 484, ſp. 265.

Ce minéral, qu'on a d'abord regardé comme une mine de fer arſenicale, puis comme une manganaiſe, & enfin comme un métal particulier, ne contient ni ſoufre, ni arſenic, & diffère à pluſieurs égards de la manganaiſe. Le fer, dans le *wolfram*, paroît être uni d'une manière très-intime à la ſubſtance du ſchorl, & cela, dans une proportion bien ſupérieure à celle où il ſe trouve dans les autres ſchorls ferrugineux, que le *wolfram* ſurpaſſe de beaucoup en peſanteur (160). Quel que ſoit le

(160) Suivant les expériences de M. Briſſon, la peſanteur ſpécifique du *ſchorl vert priſmatique du Dauphiné*, qui doit ſa couleur au fer, n'eſt que de 34.529; tandis que celle du *wolfram*, d'après un morceau très-pur de mon cabinet, s'eſt trouvée de 71.195: celle d'un criſtal octaèdre de mine d'étain blanche, que j'avois fourni pour terme de comparaiſon, n'a été que de 60,076.

Digitized by Google

principe qui minéralise le fer dans cette substance, elle ne manifeste aucune action sur le barreau aimanté.

On a quelquefois donné le nom de *wolfram* à des mines de fer grises, à des schorls en aiguilles prismatiques, & même à la molybdène, qui accompagnent les mines d'étain d'Altenberg (161); mais le véritable *wolfram* se trouve en masses solides & compactes, d'un noir luisant, dont le tissu est lamelleux (162), & quelquefois strié: il est souvent entremêlé de quartz, de mispickel & de mica. Son excessive pesanteur l'a fait quelquefois confondre avec les mines d'étain, qu'il accompagne dans les mines de Saxe & de Bohême. Je ne l'ai

(161) » Espèce de substance ferrugineuse que les Allemands » nomment *wolfram*. Elle est striée & d'*une vraie couleur de fer*. » On la trouve à *Altenberg* en Misnie, où on lui donne très-im- » proprement le nom d'*antimoine*. « Henck. *Pyritol.* trad. fr. p. 64. *Spuma lupi striata*. Wall. *Min.* sp. 155, *a*. *Plumbago stimmi similis* Kentm. *ex Altenberg in Misniâ*. Ibid. *Spuma lupi radiata, radiis crystallisatis concentratis*. Litoph. Born. I, p. 48. — *radiata, radiis crystallisatis fasciculatim concentratis, colore plumbeo*. Ibid. II, p. 101; *Descript. de Min.* p. 157.

(162) *Spuma lupi amorpha solida nigra, particulis lamellosis, è Taberg in Nerike Sueciæ*. Litoph. Born. I, p. 48. — *particulis lamellosis nitentibus, ad Schænfeld propè Schlaggenwald Boh.* Ibid. — *nigra solida fracturâ nitente, ad Altenberg Saxoniæ*. Ibid. J'en possède un très-beau morceau mêlé de quartz & de mica, de Zinnewalde en Bohême; il m'a été donné par M. le baron d'Heynitz.

Digitized by Google

point encore vu ſous une forme criſtalline déterminée ; cependant MM. de Born & Wallerius lui attribuent la forme *cubique* (163), & même, s'il en faut croire ce dernier, la *priſmatique rhomboïdale* (164).

Ne doit-on pas auſſi regarder comme un *wolfram de couleur blanche*, jaunâtre ou rougeâtre, un minéral très-peſant, en maſſes ſolides, lamelleuſes ou grenues, qu'on a long-temps confondu avec la vraie *mine d'étain blanche*, quoiqu'il ne contienne que du fer dans la proportion d'environ 30 livres par quintal ? Ce minéral eſt le *Tungſtein* des Suédois, & le *fer peſant* de quelques Minéralogiſtes (165).

(163) *Spuma lupi nigra cryſtalliſata cubica, à Johann-Georgenſtadt Sax.* Ibid. *Spuma lupi cubica.* Wall. *Min.* ſp. 155, c. *A nonnullis vocatur galena ferri ; hujus verò cubi ſtriis compoſiti videntur.* Ibid.

(164) *Spuma lupi rhomboïdalis.* Wall. *Min.* ſp. 155, *b.* » *Conſtat* » *cryſtallis rhomboïdalibus ſed longioribus ſeu oblongis congeſtis,* » *undè polyedricam, vel mineræ ſtanni cryſtalliſatæ,* zinngraupen » *vocatæ, figuram ferè ſuſcipit ; Zinnewalde in Bohemiâ.* « Ibid. —*nigreſcens particulis granulatis & ſtriatis, ad Platte Boh.* Litoph. Born. I, p. 48.

(165) *Ferrum calciforme terrâ quâdam incognitâ intimè mixtum.* Cronſt. §. 210. — *ſpathoſum album ex Marienberg & Altenberg.* Ibid. *Ferrum ponderoſum ſolidum carneum.* Litoph. Born. I, p. 123. *Ferrum lapidi vitreſcibili inhærens, minera alba vel rubens, facie lapideâ, ſine nitore, in igne & magneti refractaria graviſſima.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 337. » *Eſt minera colore albeſcente,* » *flaveſcente aut rubente, facie fere granaticâ ſeu granati rudioris*

Digitized by Google

[C] EN MINE SECONDAIRE.

ESPÈCE VI.

Mine de fer brune ou hépatique.

Deſcript. de Min. p. 124, eſp. IX, & p. 76, eſp. X; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 288 & ſuiv. & *ibid.* p. 301, eſp. IX; Sage, *Elém. de Min.* p. 184. *Pyrites fuſcus* vel *aquoſus* Auctor. *Pyrites aquoſus mineraliſatus lividus.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 116, n° 7. *Pyrites colore rubeſcente.* Cronſt. §. 153. *Sulphur ferro mineraliſatum, minerâ fuſcâ vel hepaticâ, pyrites fuſcus.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 277.

Ce minéral, qu'on a long-temps regardé comme une ſimple variété de la pyrite martiale, provient en effet de ſa décompoſition ſpontanée par la voie sèche (166); & comme cette décompoſition n'eſt ſouvent que ſuperficielle, ou qu'elle ne pénètre qu'à quelques lignes au deſſous de la ſurface de la pyrite, il n'eſt pas étonnant que les Minéralogiſtes qui m'ont précédé, n'aient regardé cette mine hépatique ou de couleur de foie, que comme une pyrite plus pauvre en ſoufre que celle qui con-

» *aut cryſtallorum mineralium ſtanni, pondere mineras & lapides* » *inter graviſſima, cum acidis non effervescens, &c.* « Suivant le même Auteur, la peſanteur ſpécifique de la variété jaunâtre ou rougeâtre de Suède, eſt de 49.88; celle de la variété blanche d'Altenberg, de 58.25; & celle du wolfram, de 41.80.

(166) Voyez le Mémoire dont j'ai parlé ci-deſſus, p. 250, note 137.

Digitized by Google

ſervoit ſa couleur & ſon brillant métallique. Cependant, comme il arrive auſſi très-ſouvent que la décompoſition de la pyrite eſt complète, c'eſt-à-dire, qu'elle a perdu peu à peu, & ſans changer de forme, tout le ſoufre qui la minéraliſoit, on eſt d'autant mieux fondé à regarder comme une mine de fer particulière, le minéral réſultant de cette décompoſition, que le fer s'y trouve alors à l'état de chaux minéraliſée par l'acide méphitique.

Ce nouveau minéral, très-reconnoiſſable à ſa couleur brune, hépatique ou rouillée, a beaucoup perdu de la peſanteur & de la dureté qu'il avoit dans l'état pyriteux, mais ſa forme reſte la même; ce qui ſans doute n'a pas peu contribué à dérober aux plus habiles Minéralogiſtes les changemens qu'il avoit éprouvés dans ſon intérieur. Les différentes formes que préſente la mine de fer hépatique, étant ainſi préciſément les mêmes que celles de la pyrite martiale (eſp. IV), je me contenterai de rapporter ſuccintement, & ſuivant le même ordre, celles de ces formes que je poſſède, ou dont les Auteurs ont déja fait mention ſous différens noms, faute d'avoir connu leur véritable origine.

Digitized by Google

[a] *Modifications du cube liſſe.*

Variétés 1, 2, 3. Mine de fer hépatique en cubes ou parallélipipèdes rectangles liſſes (*Pl. II, fig.* 1, 4),

Eſſai de Criſt. p. 356, eſp. II, var. 1, pl. IV, fig. 1-4. Pyrite brune cubique. Wall *Min.* 1 edit. trad. franç. eſp. 218, n° 3. *Minera ferri cryſtalliſata cubica.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 322, *b. Pyrites cubicus hepaticus in terrâ ferrugineâ.* Pini, *Obſerv.* p. 98. *Vena ferri cubica & anguloſa.* Scheuchz. *Oryctogr.* p. 198; Volkm. Sileſ. ſubt. p. 213, 214; Cappell. *Prodr. cryſt.* p. 31. *Lapis candar, vulgò* pedra quadrata, *figuræ cubicæ, coloris ferrei.* Semmedo, Hiſt. exotic. Cappell. *ibid. Pyrites aquoſus cryſtalliſatus cubicus, cubis ſolitariis.* Litoph. Born. I, p. 60. — *colore rubeſcente cryſtalliſatus cryſtallis trigonis.* Ibid. (Supposé que cette dernière ne provienne pas de la décompoſition d'une mine jaune de cuivre en criſtaux tétraèdres.)

Wallerius a rangé cette mine hépatique en cubes liſſes, dans la même eſpèce que les criſtaux de fer noirâtres octaèdres, quoiqu'il ait très-bien vu qu'elle n'avoit point, comme ces derniers, la propriété d'être attirée par l'aimant (167). On la trouve, comme la marcaſſite dont elle provient, en cubes ſolitaires ou groupés (168).

(167) » *Magnete utplurimùm attractiles, ſæpè verò non trahuntur, imprimis quæ cubicâ ſunt figurâ.* « Ibid. p. 234.

(168) Marcaſſites cubiques liſſes, ſolitaires, dont l'extérieur décompoſé eſt à l'état de mine de fer brune ou hépatique. *Deſcr. de Min.* p. 78, n° 3; & p. 128, n° 6. *Hæmatites cryſtalliſatus*

Digitized by Google

Variétés 4, 5, 6. Mine de fer hépatique à quatorze facettes ou en cubes liſſes, dont les huit angles ſolides ſont plus ou moins tronqués (*Pl. II, fig. 5, 7, 9*).

An *lapis triskædecagonus, id eſt tredecim angulorum?* Kentm. tit. 43 Cappell. *Prodr. cryſt.* p. 30.

Parmi les criſtaux ſolitaires que je poſſède, de ces variétés à quatorze facettes (169), il en eſt un où l'on n'en compte que treize, par la raiſon que l'un des angles ſolides du cube n'a point été tronqué. J'en ai d'autres, dont les huit angles ſolides ſont tronqués fort avant.

---

cubicus, è Ruskowa ad Roniz Hung. Litoph. Born. I, p. 119. Petits cubes alongés de couleur ferrugineuſe; — pyrite ou pierre carrée des Indes, appelée *candas*; — pierres carrées d'Eſpagne, d'Angleterre, de France, d'Auvergne, & celles qu'on trouve dans des pierres ardoiſines griſâtres & groſſières, dans les environs de Rennes. *Nouvelles idées ſur la formation des foſſiles*, p. 106, pl. I, fig. 3, 4, 5 & 6. » Mine de fer hépatique en » partie mamelonnée & en partie *criſtalliſée en cubes*, dont plu- » ſieurs ont leurs angles tronqués. « *Deſcr. de Min.* p. 127, n° 3. *Hæmatites flaveſcens cryſtalliſatus ſuperficie cryſtallis cubicis obductâ, ad Roniz Hung.* Litoph. Born. I, p. 120.

(169) Voyez *Deſcript. de Min.* p. 78, n° 3; & *ibid.* p. 128, n° 6.

Digitized by Google

[b] *Modifications du cube ſtrié.*

Variété 11. Mine de fer hépatique en cubes ou parallélipipèdes rectangles ſtriés ſur toutes les faces (*Pl. II, fig. 17*).

Eſſai de Criſt. p. 356, var. 2, pl. IV, fig. 5. Mine de fer brune en cubes ſtriés, de Sibérie & des environs de Montbard en Bourgogne. Sage, *Exam. chim.* p. 234 & ſuiv. Mine de fer cubique ſemblable à celle de Sibérie. Buff. *Suppl. à l'Hiſt. nat.* vol. II, p. 72, *in*-4°. Mine de fer criſtalliſée. *Ibid.* p. 39.

M. le comte de Buffon, qui réduit toutes les mines de fer à deux eſpèces principales, ſavoir; les *mines en roches*, ou produites par le feu (170); & les *mines en grains*, qui ſont le produit de l'eau, compte parmi ces dernières, la *mine de fer cubique* de Montbard: il en fait même un genre particulier, ſous le nom de *mine de fer criſtalliſée*, comme ſi cette mine étoit la ſeule du fer qui criſtalliſât; tandis qu'à l'exception des *mines de tranſport*, il n'en eſt aucune qui ne ſe rencontre

(170) Les Minéralogiſtes auront peut-être peine à ſe perſuader que M. de Buffon comprenne la *mine de fer ſpathique* (ci-après, eſp. VIII) parmi ces *mines en roche* produites par le feu; tandis qu'il leur reproche d'avoir compris dans les mines de fer, l'*aimant*, l'*émeril*, l'*hématite*, &c. qui, dit-il, » ſont en effet » des minéraux ferrugineux en partie, mais qu'on ne doit pas » regarder comme de vraies mines de fer, propres à être fon- » dues & converties en ce métal. « *Suppl. à l'Hiſt. nat.* vol. II, p. 37. Cependant nos fers du Rouſſillon, d'Alſace & du comté de Foix, proviennent en partie de la fonte des hématites.

Digitized by Google

ſous une forme criſtalline plus ou moins déterminée ; mais, au fond, cette mine de fer cubique de Montbard n'eſt, de même que celle de Sibérie, qu'un produit de la décompoſition ſpontanée d'une marcaſſite de même forme. On voit à Paris, dans le cabinet de M. Sage, un morceau aſſez conſidérable de cette mine de Montbard, le même qui lui a ſervi pour en faire l'analyſe, & dans lequel on diſtingue encore des portions de la pyrite qui ne ſont point décompoſées (171). Celle de Sibérie n'en diffère que par l'or natif qu'elle contient (172) ; celle-ci ſe trouve en grands cubes

(171) » Cette mine eſt brune, fait feu avec le briquet, & eſt » minéraliſée par l'acide marin (M. Sage a reconnu depuis que » c'étoit de l'acide méphitique). On remarque dans ſa fracture » *de petits points brillans de pyrites martiales*, &c. « Sage, cité par M. de Buffon, *ibid.* p. 72, note *g*.

(172) On trouve auſſi quelquefois de l'argent natif en filets contournés dans la mine de fer hépatique ; d'où l'on peut conclure qu'il y a des *pyrites argentifères*, comme il en eſt d'*aurifères*. C'eſt à ces pyrites ſulfureuſes tenant argent, qu'on doit rapporter les ſynonymes ſuivans : *Argentum ferro ſulphurato mineraliſatum*. Cronſt. §. 176, 10. — *ſulphure & ferro mineraliſatum, minera pyriticoſa fuſca ; minera argenti pyriticoſa*. Wall. *Min.* 1778, ſp. 396. Pyrite ſulfureuſe tenant argent. *Deſcript. de Min.* p. 40, eſp. XIII ; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 451, eſp. XII. J'ai vu dans le cabinet de M. le comte d'Angiviller un très-beau morceau d'argent vierge en filets contournés dans une mine de fer hépatique, de la *Catharina* près de *Raſchau* en Saxe. On a tiré de cette même minière une grande quantité de pyrites.

Digitized by Google

ſolitaires (173), ou *groupés* (174), dans l'intérieur deſquels la pyrite n'eſt pas toujours entiérement décompoſée (175), quoiqu'il s'en trouve auſſi qui n'en conſervent aucune trace.

Variétés 12, 13, 14. Mine de fer hépatique en

---

(173) M. Pallas dit qu'on trouve quelquefois ces cubes ſolitaires depuis un quart de pouce juſqu'à deux pouces & demi, rarement juſqu'à trois, à *Pyſchminskiſche & a Bereſoffskiſche*; & il en donne la figure dans ſon *Voyage de Sibérie*, tome II, pl. VI, fig. 1 & 2, p. 168, édition allemande. Mine de fer noirâtre en cubes cellulaires, des environs d'Ekaterinbourg. Chappe, *Voyage en Sibérie*, tome I, p. 655. »La partie ſolide »n'eſt, dit-il, compoſée que de *cubes* de la grandeur des dez »ordinaires: on en voit cependant quelques-uns dont les faces »n'ont que quatre lignes. Ces cubes ſont placés irrégulièrement. »On obſerve ſur toutes leurs faces des ſtries longitudinales & »parallèles aux côtés; mais celles d'une face ſont toujours diſ»poſées dans un ſens différent de celles d'une autre. La ſurface »de ces cubes eſt luiſante, d'une couleur noirâtre, &c.« *Ibid.* & avec l'or natif à *Béreſouskoi*, au nord d'Ekatérinbourg. *Ibid.* p. 681.

(174) Or natif en petits grains épars dans une *mine de fer hépatique criſtalliſée en cubes* ſtriés ſur toutes leurs faces, & cellulaires dans leur intérieur. Ce curieux morceau, dont la gangue eſt un quartz mêlé de mica, vient des environs de Catherinebourg en Sibérie. *Deſcript. de Min.* p. 2, n° 3.

(175) *Mine de fer hépatique criſtalliſée en cubes* ou parallélipipèdes rectangles ſtriés ſur toutes leurs faces; de Sibérie. La pyrite cuivreuſe tenant or qui, par ſa décompoſition, a donné naiſſance à cette mine de fer, eſt encore très-ſenſible dans la fracture de ces cubes. *Ibid.* p. 127, n° 4. Ce morceau eſt repréſenté pl. VIII, fig. 2 de la 3e Décade des *Planches enluminées* de M. Buc'hoz.

Digitized by Google

criſtaux ſolitaires ou groupés, qui ont dix-huit ou vingt-ſix facettes (*Pl. II, fig. 18, 19, 20 & 21*).

J'en poſſède un petit groupe qui réunit la plupart de ces variétés (176). On a pris quelquefois ces marcaſſites décompoſées pour des grenats opaques, ou pour une hématite criſtalliſée; mais l'hématite (ci-après eſp. VII), n'eſt point ſuſceptible d'une criſtalliſation déterminée, & les modifications de la forme du grenat n'ont rien de commun avec celle dont il s'agit ici.

Variété 16. Mine de fer hépatique en criſtaux dodécaèdres à plans pentagones (*Pl. II, fig. 27*).

» On trouve, dit Lémery, dans la campagne » de Rome, ſous la terre, de certains petits criſtaux » gros comme des noiſettes, noirâtres, de figure » dodécaèdre, ou bornée par douze pentagones. » Ces petits criſtaux ſont rangés par veines l'un » près de l'autre. C'eſt une découverte de M. Ma» raldi, de l'Académie royale des Sciences (177). «

(176) » *Lapis in quo Natura Geometricam artem exercuit; in ea* » *plura latera ſunt ita diſpoſita, ut aliqua eorum pentagonâ, aliqua hexagonâ, necnon triangulari & quadratâ figurâ circumſcri*» *bantur.* « Bonan. Muſ. Kircher. Lib. VI, p. 208; Capp. *Prodr. cryſt.* p. 30.

(177) » *Cryſtalli parvæ dodecahedræ, duodecim pentagonis com*» *prehenſæ, nigricantes, magnitudine avellanarum, venarum in* » *modum jacentes in campeſtribus Romanis.* « Lémery, *Dict. des Drogues*, au mot *Cryſtal*; Cappell. *ibid.* tab. III, fig. 19. An *lapis pentagonus*? Kentm. tit. 4. *Ibid.*

Ces

Digitized by Google

Ces criſtaux ne peuvent appartenir qu'à la mine de fer hépatique dont il s'agit. J'en ai pluſieurs, tant ſolitaires que groupés, & même en forme de *macles*. Ceux qui ſont ſolitaires, liſſes & luiſans, ont ſouvent été pris pour des grenats, de même que les cubes ſtriés de la variété 4, ont quelquefois paſſé pour des criſtaux de ſchorl.

[c] *Modifications de l'octaèdre.*

Variétés 24 & 25. Mine de fer hépatique en criſtaux octaèdres, ſolitaires ou groupés (*Pl. III, fig.* 1, 2).

Minera ferri cryſtalliſata octaëdra, magnete non attractilis. Wall. *Min.* 1778, ſp. 322.

J'en poſſède un criſtal légérement engagé dans une pierre marneuſe griſe, & quelques autres en groupes (178).

Variété 27. Mine de fer hépatique en criſtaux à quatorze facettes, dérivés de l'octaèdre (*Pl. III, fig.* 4, 5 & 6).

Je ne poſſède qu'un ſeul groupe de cette variété, que je n'ai point encore vue en criſtaux ſolitaires.

(178) Deſcript. de Min. p. 78, n° 3. Mine de fer hépatique en faiſceaux lamelleux, mêlés de marcaſſites octaèdres, pareillement décompoſées & de couleur brune, de Bohême. *Ibid.* p. 129, n° 9.

Digitized by Google

[d] *Modifications du rhomboïde.*

Variété 31. Mine de fer hépatique hexaèdre rhomboïdale.

J'ai trois marcaſſites ſolitaires rhomboïdales entièrement décompoſées, comme on s'en apperçoit d'abord à leur légéreté & à la couleur rouillée de leur ſurface. La plus grande a été caſſée en deux pour faire voir ſon intérieur, qui eſt à l'état de mine de fer brune ou hépatique mêlée d'ocre (179).

Variété 32. Mine de fer hépatique en globules à ſurface liſſe ou tuberculeuſe.

Pyrites aquoſus colore rubeſcente globoſus. Litoph. Born. I, p. 60. — *globoſus, globulis botryitim concretis.* Ibid. — *aquoſus reniformis.* Ibid. — *teſtaceus.* Ibid.

Cette variété, qui eſt des plus communes, doit ſe préſenter avec toutes les modifications de formes qui ſont propres à la pyrite en ſtalactites (180), puiſque la mine de fer hépatique n'eſt autre choſe qu'une pyrite décompoſée, ſoit dans

(179) Deſcription de Minéraux, p. 128, nº 7.

(180) Mine de fer brune, cylindrique, ou en tuyau mamelonné, qui paroît provenir de la décompoſition d'une pyrite martiale de même forme. *Ibid.* p. 129, nº 8. Voyez *ibid.* p. 176, nº 34.

Digitized by Google

ſon entier (181), ſoit en partie ſeulement (182).

Variété 33. Mine de fer hépatique lamelleuſe ou en *crêtes de coq.*

Pyrites fuſcus lamelloſus. Wall. *Min.* 1778, p. 277, *d. Accedit ad marchaſitam bracteatam.* Ibid.

La mine d'Hop-Dail en Staffordshire, & quelques autres du Derbyshire & du comté de Nottingham, nous ont procuré de très-beaux échantillons de cette mine de fer hépatique *en lames dentelées* ou en *criſtaux cunéiformes*, ſemblables, à la couleur près, aux pyrites martiales en *crêtes de coq* qui ſe rencontrent dans les mêmes mines. De ces groupes, les uns ſont entièrement à l'état

(181) J'ai pluſieurs de ces pyrites en globules, décompoſées juſqu'au centre, & qui ſont ainſi totalement à l'état de mine de fer hépatique. Voyez *Deſcript. de Min.* p. 152, n° 1.

(182) Groupe de pyrites martiales en globules, au milieu duquel eſt une échinite pyritiſée, du genre des *cœurs marins.* Le centre de ces pyrites eſt encore dans ſon état naturel, mais les parties voiſines de la circonférence ont éprouvé de l'altération, & forment une mine de fer hépatique incruſtée d'ocre jaunâtre. *Deſcript. de Min.* p. 284, n° 4. Pyrite martiale en boule, dont la ſurface eſt lamelleuſe & protubérancée. Le centre eſt encore pyriteux, mais le reſte eſt decompoſé & à l'état de mine de fer hépatique mêlée d'ocre martiale couleur de rouille. *Ibid.* n° 5. Voyez auſſi *ibid.* p. 128, n° 5. Mine de fer brune en partie mamelonnée, & en partie criſtalliſée en cubes dont quelques-uns ont leurs angles tronqués. Cette mine paroît réſulter d'une pyrite martiale cubique & mamelonnée, que le ſoufre a abandonnée. Forſt. *Catal.* 1772, n° 1094.

Digitized by Google

de fer hépatique (183), les autres ſont encore pyriteux vers le centre des lames qui les compoſent (184); ceux enfin dont l'altération eſt la plus complète, ſe trouvent, pour ainſi dire, revêtus d'une croûte plus ou moins épaiſſe d'ocre martiale jaunâtre: de plus, une partie de la *galène* ou mine de plomb ſulfureuſe, qui ſouvent accompagne ces morceaux, s'y trouve auſſi plus ou moins décompoſée, & même remplacée par de

(183) » Mine de fer criſtalliſée en pointes cunéiformes, grou» pée en maſſe orbiculaire & mamelonnée. Ce morceau ſingu» lier, qui tient auſſi de la galène, a été nouvellement décou» vert en Angleterre, & paroît être une mine de fer de ſeconde » formation. « Forſt. *Catal.* 1769, n°s 356 & 357. » Un autre mor» ceau, où, parmi les criſtaux cunéiformes, on en remarque » d'autres plus minces, & dentelés au ſommet comme les mar» caſſites en *crêtes de coq* de l'article 116. « *Ibid.* n° 358 & ſuiv. » Mine de fer en lames dentelées comme les pyrites en *crêtes* » *de coq* décrites au numéro 333. La reſſemblance des unes & des » autres eſt ſi parfaite, qu'il n'y a pas lieu de douter que cette » mine de fer n'ait été produite par une altération ſurvenue à » ces pyrites..... Cette mine de fer vient, ainſi que les pyrites » qui lui donnent naiſſance, des mines du comté de Derby en » Angleterre. « Forſt. *Catal* 1772, n°s 1084, 1086-1091; *Idem*, *Catal.* de 1780, n°s 1163-1165; & *Catal.* de 1783, n° 924.

(184) » Un autre morceau de la même eſpèce, qui montre clai» rement le paſſage de la pyrite martiale à la mine dont nous » parlons. Les lames les plus minces ſont totalement changées » en mine de fer brune; mais dans celles qui ſont épaiſſes, la » croûte ferrugineuſe n'a qu'une ligne ou environ d'épaiſſeur, » tandis que le centre eſt encore dans l'état pyriteux. La baſe de » ce morceau eſt chargée de galène. « Forſt. *Catal*, 1772, n°s 1085 & 1092; *Deſcript. de Min.* p. 127, n° 2.

Digitized by Google

petits cristaux de mine de plomb blanche, nés de sa décomposition (185).

Variété 34. Mine de fer hépatique en cristaux polygones, dont la figure est en forme de *macle* ou indéterminée.

Pyrites fuscus granularis particulis majoribus. Wall. *Min.* sp. 277, c. *Hic ut tessularis interdum conspicitur.* Ibid. *Hæmatites crystallisatus crystallis polyedris, solitariis, rotundatis.* Litoph. Born. I, p. 119. — *crystallis polyedris rotundatis, nitentibus cohærentibus, ex Esquebo ad Surinam Americæ.* Ibid.

J'ai plusieurs *macles* solitaires, autrefois pyriteuses, mais actuellement converties en mine de fer hépatique.

Variété 35. Mine de fer hépatique en masses informes.

Pyrites aquosus, rubescens, solidus amorphus. Litoph. Born. I, p. 59; & *ibid.* II, p. 107.

Le tissu de cette mine est, de même que dans la pyrite dont elle provient, tantôt granuleux (186)

(185) « Un morceau de mine de fer brune de l'espèce des » précédentes, intéressant en ce que la galène qui l'accompagne » paroît avoir aussi souffert de l'altération. On remarque dans » une des cavités qu'elle forme, des cristaux de mine de plomb » blanche, en lames carrées dont les bords sont en biseau. » Forst. *Catal.* 1772, n° 1093. Voyez aussi *Descr. de Min.* p. 126, n° 13 & p. 191, n° 12.

(186) *Pyrites fuscus granularis, particulis minoribus.* Wall. *Min.* sp. 277, *b. Pyrites aquosus colore rubescente texturâ granulatâ amorphus.* Litoph. Born. I, p. 59.

Digitized by Google

à particules plus ou moins diſtinctes, & tantôt ſolide & compacte (187). C'eſt encore à cette variété qu'appartiennent les mines de fer hépatiques ou ocracées, qui proviennent de la décompoſition de ſubſtances animales & végétales pyritiſées, & qu'on déſigne ſous le nom de *mine de fer figurée*, ou de *corps étrangers pénétrés par le fer* (188). Tels ſont, dans le règne végétal, les *bois minéraliſés ferrugineux* (189), & dans le règne animal, les *poiſſons* (190), les *madrépores*, les *entroques* (191), les *ourſins*, les *cornes d'am-*

(187) *Pyrites fuſcus ſolidus.* Wall. *Min.* ſp. 277, *a. Videtur intrinſecâ ſtructurâ ſolidus & compactus.* Ibid. *Pyrites aquoſus colore rubeſcente, retractorius, texturâ chalybeâ.* Litoph. Born. I, p. 59; & *ibid.* II, p. 107.

(188) Deſcription de Minéraux, p. 153, eſp. XVIII; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 337, eſp. XXIV; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 210, eſp. XVII. *Larvæ ferriferæ* ſeu *ferrum calciforme corpora peregrina ingreſſum.* Cronſt. §. 291, *C. Ferrum corporibus peregrinis inhærens, petrificatum ferreum.* Wall. *Min* 1778, ſp. 345.

(189) Bois minéraliſé ferrugineux de la Lorraine allemande. *Deſcript. de Min.* p. 155, n° 9.

(190) Ichtyolite ferrugineuſe, ou poiſſon en relief minéraliſé en fer dans du ſchiſte, de la principauté de Salm. *Ibid.* p. 154, n° 7. Autre à l'état de mine de fer brune ou hépatique, dans une boule ſchiſteuſe; ovoïde & comprimée, d'Ilménau. *Ibid.* n° 8.

(191) Amas d'*entroques radiées* minéraliſées en fer, de la principauté de Salm. *Ibid.* n° 3. *Idem*, avec un *madrépore fongite* auſſi minéraliſé. *Ibid.* n° 4.

Digitized by Google

mon & autres coquilles (192), qui souvent se rencontrent en masses assez considérables pour mériter l'exploitation.

ESPÈCE VII.

Hématite, ou terre martiale en stalactites.

Ferrum hæmatites *intractabile rubricans, glanduloſum, fragmentis concentratis.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 140, n° 22. *Minera ferri calciformis pura indurata nigreſcens, vel rubra vel flava.* Cronſt. §. 204, 205, 206. *Ferrum calciforme hæmatites.* Scop. *Princ. min.* §. 247, *d*; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 192, eſp. X; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 308, eſp. XIV; *Deſcript. de Min.* p. 131, eſp. XI.

---

(192) *Cornes d'ammon*, les unes pyriteuſes, les autres minéraliſées en fer, de Suiſſe & de Franche-Comté. Parmi ces dernières, il y en a de brunes, de couleur de rouille, & d'autres qui ſont incruſtées d'une couleur d'or ſuperficielle. *Deſcript. de Min.* p. 153, n° 1. Groupe d'*oſtréopectinites* minéraliſées en fer, des environs de Coblentz. *Ibid.* n° 2. *Hyſtérolites* ferrugineuſes d'Oberlanſtein. *Ibid.* n° 5. Groupe de petites *cornes d'ammon*, minéraliſées en fer, de *Freyenwald.* Ibid. n° 6. *Cornes d'ammon* pyriteuſes, qui ont plus ou moins paſſé à l'état de mine de fer hépatique, dont trois avec leur nacre, de Mézières; & une à l'état de mine de fer ocreuſe, auſſi de Mézières. *Catal. de M.* ***, 1774, *in*-8°, n° 1025. J'ai, dans cette mine de fer hépatique des environs de Mézières, des cornes d'ammon dont la nacre ne cède en rien, pour la beauté de ſon orient & la vivacité de ſes couleurs, à celle des bivalves de la *lumachelle opaliſée* de Bleyberg en Carinthie, qui, comme je l'ai obſervé vol. II, p. 575, note 39, eſt auſſi mélangée de pyrite paſſant à l'état de mine de fer hépatique.

Digitized by Google

Je n'ai jamais vu l'hématite ſous une forme criſtalline déterminée : comme elle doit ſon origine à différens guhrs ferrugineux qui proviennent vraiſemblablement de la déflagration ſpontanée des pyrites martiales par la voie humide, ces guhrs, en s'infiltrant dans les cavités ſouterraines, s'y dépoſent à la manière des ſtalactites & des ſtalagmites, c'eſt-à-dire, qu'il en réſulte des maſſes hémiſphériques, protubérancées, mamelonnées, coniques, cylindriques, fiſtuleuſes, en grappes, en choufleurs, en réſeau, en dendrites ; enfin, ſous une infinité de figures bizarres qui n'ont rien de conſtant que leur tiſſu formé par couches concentriques plus ou moins diſtinctes, ainſi que par aiguilles ou ſtries divergentes autour d'un ou de pluſieurs centres.

Toutes ces ſtalactites martiales peuvent être réduites aux quatre variétés ſuivantes : 1°. l'hématite *rouge* ou *pourpre* (193), qui porte le nom de *ſanguine*; 2°. l'*hématite noire* ou *brune* (194), plus aqueuſe que la précédente ; 3°. l'*hématite*

(193) *Ferrum ochraceum mineraliſatum, minerâ rubrâ, durâ, utplurimum figuratâ, magneti refractariâ. Hæmatites ruber.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 331.

(194) *Ferrum ochraceum mineraliſatum, minerâ nigreſcente, plerumque teſtaceâ, aut figuratâ, triturâ rubrâ, magneti refractariâ. Hæmatites nigreſcens.* Wall. *ibid.* ſp. 330.

Digitized by Google

jaune (195) ou à furface ocracée; 4°. enfin l'hématite friable en paillettes ou à petits points brillans (196). Cette dernière, que les Allemands nomment *eiſenram*, eſt douce & onctueuſe au toucher, & ſouvent à ſuperficie ſpéculaire (197).

ESPÈCE VIII.

Mine de fer ſpathique.

Minera martis ſpathoſa ſeu *minera chalybis* Auctor. *vulgò* mines d'acier. *Deſcript. de Min.* p. 135, eſp. XV. *Ferrum intractabile albicans ſpathoſum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 141, n° 26. —*ſpathoſum colore gilvo ſeu badio.* Wolterſd. *Min.* p. 31.—*calcareis lapidibus inhærens, minera alba vel fuſca, facie lapideâ, ſine nitore, magnete non attractilis. Minera ferri alba* Wall. *Min.* 1778, ſp. 363. *Minera ferri alba conſtans ſemper calce, ferro & magneſio.* Bergm. *de Min. ferri alb.* Opuſc. chem.

---

(195) *Ferrum ochraceum mineraliſatum, minerâ flavâ, plerumque figuratâ, raſurâ flavâ, magneti refractariâ. Hæmatites flavus.* Wall. *Min.* ibid. ſp. 332.

(196) *Ferrum ochraceum mineraliſatum rubrum, minera ſquamoſa, mollis, inquinans, magneti refractaria, hæmatites micaceus.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 333. — *intractabile rubricans rubrumque, punctulis impalpabilibus nitidis.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 141, n° 23. *Hæmatites ruber ſquamoſus inquinans.* Cronſt. §. 205, 3, *b. Ferrum calciforme micaceum.* Scop. *Princ. min.* §. 245, *c. Mica ferrea rubra.* Wall. *Min.* 1 edit. ſp. 266, 2. Hématite friable en paillettes. *Deſcript. de Min.* p. 140, eſp. XIII. Mine de fer micacée rouge. Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 316, eſp. XV; Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 195, eſp. XI.

(197) Voyez *Deſcription de Minéraux*, p. 141, n°s 2 & 3; & Forſt. *Catal.* 1769, n° 355.

Digitized by Google

vol. II, p. 226. *Terra calcarea, marte intimè mixta, indurata.* Cronſt. §. 30-33. *Ferrum calciforme ſpathoſum.* Scop. *Princ. min.* §. 244, *b*; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 196, eſp. XIII; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 322, eſp. XIX.

Ce minéral n'eſt pas ſimplement, comme l'ont penſé Cronſtedt & Wallerius, un ſpath calcaire mêlé de fer, mais bien un ſpath calcaire ou perlé, qui, ſoit par l'intermède d'un vitriol martial, ſoit par quelqu'autre agent qui nous eſt inconnu, s'eſt décompoſé ſans changer de forme, pour paſſer à ce nouvel état (198), dans lequel la terre métallique du fer, minéraliſée par l'acide méphitique, remplace la terre abſorbante non métallique, qui, ſaturée de ce même acide, formoit le ſpath calcaire. La mine de fer ſpathique n'eſt pas le ſeul exemple que nous ayions de la converſion du ſpath ou de la terre calcaire, en un minéral qui conſerve exactement la figure de la ſubſtance calcaire qu'il a remplacée. Sans parler de certaines *pierres calaminaires* qui préſentent le même phénomène (199), ne voit-on pas tous les jours des cornes d'ammon & autres teſtacées, dont la

(198) Lorſque la décompoſition du ſpath eſt complette, le minéral ne fait aucune efferveſcence avec l'acide nitreux, & donne des étincelles avec le briquet. La légère efferveſcence qu'on y apperçoit quelquefois, provient des portions de ſpath calcaire ou perlé qui n'ont point été converties en mine de fer ſpathique, & qui jouiſſent encore de leurs propriétés.

(199) Voyez ci-deſſus, p. 83 & ſuiv.

Digitized by Google

ſubſtance calcaire a cédé ſa place à la pyrite martiale (200), & celle-ci conſerver tous les traits du corps organique qui a ſervi de baſe à ce déplacement? Ne voit-on pas auſſi des bois convertis en jaſpe, préſenter encore le tiſſu de la ſubſtance ligneuſe, quoique celle-ci ſoit détruite & remplacée par la matière quartzeuſe? Ce qu'il y a de certain, c'eſt que la mine de fer ſpathique, de quelque couleur qu'elle puiſſe être, qu'elle ſoit mélangée ou non de zinc ou de manganaiſe, conſerve exactement la forme criſtalline rhomboïdale, & le tiſſu feuilleté, ſoit du *criſtal d'Iſlande*, ſoit du *ſpath perlé*, comme le démontrent les variétés ſuivantes.

Variété 1. Mine de fer ſpathique en parallélipipèdes rhomboïdaux, dont les plans rhombes ont leurs angles aigus de 77° 30′, comme ceux du criſtal d'Iſlande; ce qui donne 102° 30′ pour leurs angles obtus (*Pl. IV, fig. 1, 2, 3*).

Eſſai de Criſtallographie, p. 362, eſp. IV, pl. V, fig. 1 & 2; Weig. trad. all. p. 361. Mine de fer ſpathique rhomboïdale. Démeſte, *Lett.* vol. II, p. 328. *Minera ferri alba ſpathiformis.* Wall. *Min.* 1 edit. ſp. 253, 3. — *ſpathoſa teſſularis.* Idem, 1778, ſp. 336, *c.* » *Eſt ſpathum teſſulare ferro gravidum igne* » *nigreſcens.*« Ibid. *Ferrum ſpathoſum cryſtalliſatum, cryſtallis rhomboïdalibus.* Litoph. Born. I, p. 122. — *cryſtallis teſſularibus.* Ibid.

J'ai pluſieurs groupes parfaitement caractériſés

(200) Voyez ci-deſſus, p. 261.

Digitized by Google

de cette variété : les uns, de couleur blanche, ſont de Viziles en Dauphiné (201); la mine de fer ſpathique y forme des parallélipipèdes rhomboïdaux de ſept à huit lignes de diamètre, dont quelques-uns ſont aſſez peu engagés (202), pour qu'on en puiſſe meſurer les angles avec facilité: les autres, de couleur griſe ou brune, ſont du Voigtland & de Saalfeld en Thuringe (203) : j'en

(201) Groupe de mine de fer ſpathique blanche rhomboïdale, entremêlée de marcaſſites dodécaèdres à plans pentagones, de Viziles en Dauphiné. D'Agoty, *Règne min.* première Décade, pl. X, fig. 1 & 2, lett. *A*. » Dans ce groupe, la mine de fer » ſpathique conſerve exactement la forme du ſpath calcaire » rhomboïdal. Elle eſt en partie d'un beau blanc mat & en partie » ventre de biche clair. Cette mine eſt aſſez dure pour donner » des étincelles avec le briquet, excepté dans quelques endroits » qui ſont une légère effervescence avec l'acide nitreux. « *Ibid.*

(202) Souvent les parallélipipèdes rhomboïdaux ſont engagés de manière à ne préſenter qu'un de leurs angles ſolides, ce qui les a fait prendre alors, par quelques-uns, pour des pyramides triangulaires. *Ferrum ſpathoſum cryſtalliſatum flaveſcens, cryſtallis pyramidatis trigonis, è Bug propè Kunitz territor. Schwarzenberg Sax.* Litoph. Born. I, p. 122. M. Weigel en a fait ſa première variété du fer ſpathique, & a cité la figure du *tétraèdre*, qui ne peut convenir à cette eſpèce. *Eſſai de Criſt.* trad. all. p. 362, var. 1, pl. VII, fig. 1. Les angles ſolides du fer ſpathique ſont, comme au criſtal d'Iſlande, de 70° & 110°.

(203) Deux échantillons de mine de fer ſpathique griſe en petits cubes rhombéaux très-réguliers; de Voigtland. *Deſcr. de Min.* p. 146, n° 5. Mine de fer ſpathique brune criſtalliſée comme le ſpath calcaire, en petits cubes rhombéaux, de Saalfeld. Forſt. *Catal.* 1772, n°s 1133-1134 Mine de fer ſpathique griſe en petits cubes rhombéaux raſſemblés en mamelons, ou

Digitized by Google

ai même, dont les criſtaux ſont parvenus, ſans changer de forme, à l'état de mine de fer hépatique ou de couleur de rouille. Pluſieurs de ces groupes ſont entremêlés de marcaſſites & de ſpath calcaire rhomboïdal ou pyramidal.

Variété 2. Le parallélipipède rhomboïdal de la variété précédente, tronqué plus ou moins profondément dans ſes deux angles ſolides obtus; ce qui change les plans rhombes en pentagones irréguliers, & ajoute aux ſix plans du parallélipipède, qui paroît alors comprimé, deux triangles équilatéraux diagonalement oppoſés (*Pl. IV, fig. 60*).

Je poſſède cette variété ſur un groupe de mine de fer ſpathique brune, ou paſſant à l'état hépatique, de Viziles en Dauphiné. On remarque ſur le même groupe des parallélipipèdes non tronqués, comme ceux de la variété 1; & d'autres, dont les trois rhombes ſupérieurs ſont au contraire tronqués juſqu'au milieu, de ſorte qu'il ne reſte plus de ces rhombes que trois triangles iſocèles, leſquels ont chacun pour baſe un des côtés du triangle équilatéral. Cette modification du parallélipi-

---

épars en petits grains ſur un fer ſpathique irrégulier, du marquiſat de Bareith. *Ibid.* n° 1136. Autre preſque entièrement couvert de mine de fer ſpathique griſe en cubes rhombéaux, qui, malgré leur extrême fineſſe, ſont très-réguliers. *Ibid.* n° 1137. Mine de fer ſpathique en rhombes bleuâtres très-diſtincts, de *Biber* en Heſſe. Forſt. *Catal.* 1780, n° 1180.

Digitized by Google

pède rhomboïdal eſt d'autant plus curieuſe, qu'elle a quelque rapport avec celle que préſente le cube dans la mine de fer lenticulaire, de l'île d'Elbe. Voyez la fig. 34 de la Pl. II.

Variété 3. Le parallélipipède rhomboïdal, dont les ſix arêtes intermédiaires (c'eſt-à-dire, celles qui, par leur rencontre, forment une ligne circulaire en zig-zag), ſont tronquées légérement en biſeau, tandis que les ſix autres qui concourent à former les deux angles ſolides obtus de ce parallélipipède reſtent entières & ſans troncatures (*Pl. IV, fig. 78*).

On voit à Paris, dans le cabinet de M. Beſſon, un groupe de mine de fer ſpathique brune, qui préſente cette variété ſingulière, qu'on obſerve auſſi dans le ſpath perlé rhomboïdal (204).

CRISTALLISATION INDÉTERMINÉE.

Variété 4. Mine de fer ſpathique en criſtaux lenticulaires groupés en *crêtes de coq*.

Eſſai de Criſtallographie, p. 263; Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 197; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 329; D'Agoty, *Règne min.* Déc. I, pl. VI, fig. 1 & 2.

La minière des *Trois-Rois* à Baygorry en baſſe-

(204) Voyez dans la première partie, vol. I, p. 619, var. 2.

Digitized by Google

Navarre (205), a fourni de très-beaux groupes de cette mine de fer ſpathique criſtalliſée en petites maſſes orbiculaires poſées de champ, & diverſement inclinées les unes ſur les autres (206). Ce minéral doit ici ſa forme à un *ſpath perlé rhomboïdal*, dont les petits criſtaux groupés en recouvrement les uns ſur les autres, ont formé des corps lenticulaires, renflés dans leur milieu, minces & tranchans vers les bords. Parmi les différens groupes que je poſſède de cette mine de Baygorry, il en eſt un des plus intéreſſans, non-ſeulement par les marcaſſites cuivreuſes & la mine d'argent griſe en criſtaux tétraèdres dont il eſt chargé, mais encore en ce que la baſe du groupe offre ſur la partie qui eſt oppoſée aux criſtaux de fer ſpathique, un ſpath perlé rhomboïdal, d'une blancheur éclatante, qui n'a point été converti en fer ſpathique. Ce ſpath perlé, qui eſt lui-même chargé

(205) Voyez, ſur cette mine, l'*Eſſai ſur la Minéralogie des monts Pyrénées*, p. 10 & ſuiv.

(206) Mine de fer ſpathique blanche en criſtaux lenticulaires, luiſans & chatoyans, formés par l'agrégation d'une multitude de petites lames rhomboïdales. Ces criſtaux, qui ſont poſés de champ, comme les ſpaths dits en *crêtes de coq*, ont pour baſe un groupe de criſtaux de roche & de mine d'argent griſe en criſtaux triangulaires: on y remarque auſſi quelques marcaſſites cuivreuſes pyramidales, dont la forme eſt abſolument la même que celle des criſtaux de mine d'argent griſe. De Baygorry en Baſſe-Navarre. *Deſcript. de Min.* p. 146, n° 4.

Digitized by Google

d'un groupe de criſtaux de roche très-diaphanes, a préciſément la même forme que la mine de fer ſpathique qui eſt ſur l'autre partie du groupe, ce qui ne peut laiſſer aucun doute ſur la converſion de ce ſpath perlé en mine de fer ſpathique, quelle que ſoit d'ailleurs ſa couleur, blanche, griſe, rougeâtre, fauve ou brune (207). Ce ſpath a pris une teinte jaunâtre dans l'endroit où j'ai mis de l'acide nitreux pour m'aſſurer de ſon efferveſcence.

Variété 5. Mine de fer ſpathique écailleuſe blanche, griſe, ou de toute autre couleur.

Minera ferri alba ſquamoſa. Wall. *Min.* 1778, ſp. 336, *a.* » *Colore albo aut cinereo, calcareo lapidi ſquamoſo ſimilis, in aëre nigreſcens.* « Ibid. *Ferrum ſpathoſum luteum particulis ſquamoſis.* Litoph. Born. I, p. 122.

Cette variété doit encore ſon origine au ſpath perlé de même forme, ainſi qu'il eſt facile de s'en convaincre en examinant la gangue des mines jaunes de cuivre en dendrites de *Groſcamſdorf* en Thuringe. En effet, ſouvent une partie de cette gangue eſt encore à l'état de ſpath perlé criſtalliſé en petites écailles blanches & contournées, tandis

(207) *Ferrum ſpathoſum nigrum cryſtalliſatum, cryſtallis criſtatis, in quartzo, ad Zellerfeld Hercyniæ.* Litoph. Born. II, p. 136. Mine de fer ſpathique griſe & jaunâtre, en très-petits criſtaux lenticulaires, raſſemblés en mamelons : ceux-ci ne laiſſent voir que les extrémités des lames qui les compoſent. Forſt. *Catal.* 1772, n° 1138.

qu'une

Digitized by Google

qu'une autre partie de la même gangue se trouve à l'état de mine de fer spathique écailleuse grise (208). Souvent encore cette mine de fer spathique écailleuse grise ou brune, incruste des cubes de galène ou de spath vitreux (209), des spaths séléniteux en tables, des spaths calcaires prismatiques ou pyramidaux, ou même des cristaux de quartz, dont elle conserve l'empreinte en creux, lorsque l'une ou l'autre des substances pierreuses qui lui servent de base, a été détruite.

---

(208) Mine de cuivre d'un jaune verdâtre, mêlée de marcassites dodécaèdres, dans un spath perlé blanc ou légèrement coloré, où elle forme des taches & des dendrites, de Camsdorf en Thuringe. *Descr. de Min.* p. 72, n° 10. Deux morceaux dans lesquels la mine de cuivre en dendrites, décomposée à sa surface, est colorée en brun par le fer. Le *spath perlé*, qui fert de gangue, n'a été décomposé qu'en partie dans l'un de ces morceaux : dans l'autre, il est en entier à l'état de mine de fer spathique grise. *Ibid.* n° 13. Voyez Forst. *Catal.* 1772, nos 1272-1286; & *Catal.* de 1780, nos 1260-1266.

(209) Mine de fer spathique en croûte plus ou moins épaisse, qui conserve les empreintes d'un spath vitreux cubique, détruit en partie : de *Northumberland*. Forst. *Catal.* 1780, nos 1166-1169. Un plateau de mine de fer spathique écailleuse grise & mamelonnée. *Ibid.* n° 1170. Mine de fer spathique écailleuse brune, entremêlée de galène. *Ibid.* n° 1173. Mine de fer spathique blanche en petites écailles rhomboïdales comme les spaths perlés, de la principauté de Furstemberg. *Ibid.* n° 1175. — en petites lames rhomboïdales luisantes, groupées comme celles des spaths perlés; de *Kunitz* en Thuringe. *Descript. de Min.* p. 145, n° 1. Voyez, dans la première partie, la 3e variété des spaths perlés, vol. 1, p. 622, notes 59 & 60.

Digitized by Google

CRISTALLISATION CONFUSE.

Enfin la mine de fer ſpathique ſe trouve en maſſes informes plus ou moins conſidérables, qui préſentent à leur ſurface & dans leur caſſure, le tiſſu feuilleté rhomboïdal du ſpath calcaire (210). Les lames qui la compoſent varient dans leur grandeur ; ce qui l'a fait diſtinguer en *mine de fer ſpathique à grandes* (211) ou à *petites écailles* (212). On en trouve auſſi de *cellulaire* & *ſpon-*

---

(210) Mine de fer ſpathique en maſſe irrégulière, formée de lames rhomboïdales comme le ſpath calcaire ; d'*Allevard* en Dauphiné. On voit ſur ce morceau l'altération que cette mine a éprouvée à ſa ſurface, qui eſt brune & chargée d'ocre. *Deſcript. de Min.* p. 146, n° 6. Mine de fer ſpathique griſe & tirant ſur le fauve : elle eſt en maſſe ſolide & lamelleuſe ; de *Noëla* dans le marquiſat de Bareith. *Ibid.* n° 7. Autre morceau, dont la couleur s'altère juſqu'au brun foncé ; d'*Allevard*. Ibid. n° 8. Voyez Forſt. *Catal.* 1772, n°s 1155 & 1156.

(211) *Minera ferri alba ſpathoſa lamelloſa.* Wall. *Min.* ſp. 336, *d.* » *Colore albo, flaveſcente, vel griſeo, lamellis ordinatis facie ſe-* » *leniticâ, in igne nigreſcens : hæc minera ferri lamellaris vocatur* » *à quibuſdam minera ferri ſpecularis.* Ibid. *Ferrum ſpathoſum al-* » *bum particulis majoribus, ex Artsberg Stiriæ.* « Litoph. Born. II, p. 136. — *ſpathoſum fuceſcens particulis majoribus.* Ibid. Mine de fer ſpathique fauve à grandes écailles, dite *maillé* ; d'*Articol* en Oiſan dans le Dauphiné. — noire ou d'un brun luiſant, qui a fait donner à cette variété, par quelques-uns, le nom de *ſpéculaire* : du Hartz. *Deſcript. de Min.* p. 147, n° 13.

(212) *Minera ferri alba particulis nitens* Wall. *Min.* ſp. 336, *a.* » *Lapidi calcareo albo particulis minoribus nitenti ſimilis, in aëre* » *obducitur cruſtâ nigro-fuſcâ vel in pulverem nigrum fatiſcit.* « Ibid.

Digitized by Google

gieuſe (213), & enfin d'entièrement ſolide & compacte, comme la pierre calcaire (214). Celles de ces mines qui conſervent leur couleur blanche primitive, ſont preſque toutes plus ou moins mélangées de marcaſſites; ce qui oblige ſouvent de griller ce minéral, ou du moins de l'expoſer quelque temps à l'air libre pour accélérer la décompoſition des ſubſtances pyriteuſes, dont il eſt plus ou moins infecté.

Les différentes couleurs qu'on obſerve à la mine de fer ſpathique, ſont dues, pour la plupart, aux divers degrés d'altération qu'elle éprouve, ſoit dans le ſein de la terre, ſoit lorſqu'on l'expoſe aux injures de l'air (215). A meſure qu'elle ſe dé-

Ferrum ſpathoſum flaveſcens particulis micantibus. Litoph. Born. I, p. 121. Mine de fer ſpathique blanche & brune à petites écailles, dites *noé*, d'Allevard en Dauphiné.

(213) Mine de fer ſpathique cellulaire & ſpongieuſe, du marquiſat de Bareith. Forſt. *Catal.* 1772, n° 1139. *Minera ferri alba cellularis.* Wall. *Min.* ſp. 336, *f.* Quartz cellulaire granuleux & comme ramifié, dont une partie, décompoſée & pénétrée par le fer, forme une mine analogue à la mine de fer ſpathique; de Schemnitz en Hongrie. Forſt. *Catal.* 1780, n°s 1181 & 1182.

(214) *Minera ferri alba ſolida.* Wall. *Min.* ſp. 336, *g.* — *particulis ſubtiliſſimis compoſita, quaſi ſolida.* Ibid. *Ferrum ſpathoſum particulis ferè impalpabilibus, ex Artsberg Stiriæ.* Litoph. Born. I, p. 121. — *ſpathoſum compactum rubeſcens.* Ibid. — *compactum fuceſcens.* Ibid. Mine de fer ſpathique dont le tiſſu eſt continu, ſolide & compacte, de *Châtel-Audren* en Baſſe-Bretagne. Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 329.

(215) J'ai reçu d'Articol en Oiſan dans le Dauphiné, une

pouille du principe acide qui la minéraliſoit, elle paſſe du blanc au fauve, au rougeâtre, au brun plus ou moins foncé. Elle perd alors une partie de ſon poids, de ſa dureté, de ſa conſiſtance, & parvient ainſi peu à peu à l'état ocreux plus ou moins impregné d'humidité (216).

[D] A L'ÉTAT SALIN.

Voyez dans la première partie les combinaiſons des divers acides, & ſur-tout de l'acide vitriolique, avec la terre martiale. Vol. I, §. XVIII, n°. 12.

---

mine de fer ſpathique, appelée par les Mineurs *mine douce*, parce qu'elle a la propriété de ſe fondre à la forge, & de s'y réduire en fer, ſans avoir été torréfiée ni fondue en gueuſe. » *Ferrum ſpathoſum ſeu chalybeum cœli injuriis diutiùs expoſitum* » *formam omnem lapidis calcarii ſeu ſpathoſi ſenſim exuit, faciem-* » *que ferri fatiſcentis longo tempore præ ſe fert, dein auctis muta-* » *tionis gradibus in ochram migrat.* « Poda, *in Addit. ad Amæn. Linn.* Litoph. Born. I, p. 122.

(216) *Ferrum ſpathoſum fatiſcens nigrum pulverulentum, ex Artzberg Stiriæ.* Litoph. Born. *ibid.* — *fuſcum friabile.* Ibid. — *fuſcum induratum.* Ibid. — *ſpathoſum fatiſcens particulis majoribus.* Ibid. II, p. 136. — *fuſcum fatiſcens cum minera cupri, è Dunkler ad Camſdorf Sax.* Ibid. — *nigrum fatiſcens.* Ibid.

Digitized by Google

[E] EN MINES DE TRANSPORT.

ESPÈCE IX.

Ocre martiale.

Ochra ferri pulverea lutea vel rufa. Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 192, nos 1 & 2. *Minera ferri calciformis pura, friabilis, pulverulenta lutea vel rubra.* Cronſt. §. 202, *A*, 1, 2. *Ferrum calciforme friabile.* Scop. *Princ. min.* §. 247, *e*; *Deſcript. de Min.* p. 151, eſp. XVII.

C'eſt un fer à l'état de chaux plus ou moins pure & parfaite, lequel eſt charié, puis dépoſé par les eaux ſous forme *terreuſe* ou *pulvérulente*; ce qui ſuffit pour le faire diſtinguer des *mines de fer limoneuſes* de l'eſpèce ſuivante, leſquelles ſont plus pauvres en fer, en raiſon du mélange de la terre martiale avec une terre argileuſe ou calcaire, également chariée ou arrondie par les eaux. On diſtingue donc, 1°. l'*ocre martiale jaune* (217), ou *ſafran de mars apéritif* qui ſe précipite journellement des eaux martiales, chaudes ou froides,

(217) *Ferrum acido ſolutum & præcipitatum colore flavo. Ochræ ferri flava.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 341. *Ochra ferri flaveſcens pulverulenta.* Litoph. Born. I, p. 116. Safran de mars natif. Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 305, eſp. XI. Les bois jaunes de *Lemnos*, de *Lignitz* & de *Striégau*, ſont des argiles colorées par cette eſpèce d'ocre.

Digitized by Google

vitrioliques ou acidulées (218); 2°. l'*ocre martiale rouge* (219), ou *ſafran de mars aſtringent natif*, qui doit à l'acide igné ſa couleur, puiſqu'il ſuffit d'expoſer au feu l'ocre martiale jaune de la variété précédente, pour lui faire prendre une très-belle couleur rouge; 3°. l'*ocre martiale noire* (220), ou *éthiops martial natif*, qui n'eſt autre choſe qu'une chaux de fer imparfaite ou légérement phlogiſtiquée: on la rencontre ſoit dans la vaſe des marais, ſoit à la ſurface des mines de fer ſpathiques en décompoſition (221); 4°. enfin l'*ocre martiale bleue*,

(218) » *Eſt terra martialis magis vulgaris, à mineris ferri ſulphureis ſeu pyriticoſis deſtructis orta, vel ab aquis vitriolicis præcipitata; hinc non ſolùm in rimis atque fiſſuris montium obvia eſſe ſolet, ſed & in acidulis & thermis plurimis, cum aquis mineralibus profluens eſt; calcinatione rubet.* « Wall. *Min.* ibid. p. 258.

(219) *Ferrum acido corroſum, rubrum. Ochra ferri rubra.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 342. *Eſt terra martialis, conſiſtentiâ diſcrepans colore rubro croco martis artificiali ſimilis.* Ibid. *Ochra martis pulverulenta rubra vel rubeſcens.* Litoph. Born. I, p. 116. — *rubra cinnabarina in hæmatite fuſco.* Ibid. Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 306, eſp. XII. Les bols rouges dits d'*Arménie*, de *Lemnos*, de *Turquie*, de *Portugal*, &c. ſont auſſi des argiles plus ou moins fines, colorées par cette ocre martiale.

(220) *Ferrum à minerâ ferri albâ deſtructâ, formâ terreſtri fuſcum. Ochra ferri fuſca.* Wall. *Min.* ſp. 344. *Minera ferri alba pulverulenta nigra.* Cronſt. §. 31. *Ochra ferri fuceſcens pulverulenta.* Litoph. Born. I, p. 116. — *fuſco-nigra.* Ibid. Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 307, eſp. XIII.

(221) » *Originem habet à minerâ ferri albâ calcareâ* (ſp. 336)

Digitized by Google

qui porte auſſi le nom de *bleu de Pruſſe natif* (222), quoiqu'elle diffère à pluſieurs égards du *bleu de Pruſſe artificiel*. Cette ocre qui ſe rencontre quelquefois dans les tourbières, paroît provenir de la décompoſition des ſubſtances animales & végétales, dont le principe martial ſe trouve alors combiné avec un ſel phoſphorique ammoniacal avec excès d'alkali, réſultant de la décompoſition de ces mêmes ſubſtances, à peu près comme on le voit dans les ardoiſes qui préſentent la même couleur (223).

Toutes ces ocres martiales, ſans en excepter la dernière, ſe trouvent à *Rio* dans l'île d'Elbe aux environs de la montagne, où, depuis plus de dix-huit ſiècles, on exploite à ciel ouvert la mine de fer griſe à facettes brillantes, dont cette montagne

---

» *deſtructâ, quæ in aëre obſcurum ſuſcipit colorem; non nullibi & » à minerâ martis lacuſtri, plerumque fuſco colore tincta; raro ta- » men cum acidis effervescit.* « Wall. *Min.* 1778, p. 261.

(222) *Ferrum ſolutum alkali præcipitatum & phlogiſto junctum, cæruleum. Cæruleum Berolinenſe naturale.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 343. *Calx martis phlogiſto juncta & alkali præcipitata.* Cronſt. §. 208, *g. Cæruleum Berolinenſe nativum pulverulentum.* Litoph. Born. I, p. 123. — *obſcuro-cæruleum* ibid. — *in argillâ vireſcente friabili.* — *in argillâ cinereâ.* Ibid. II, p. 136; *Deſcript. de Min.* p. 155, eſp. XIX; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 212, eſp. XVIII; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 318, eſp. XXII.

(223) Voyez, dans l'Appendice à la ſeconde partie, la ſection des ardoiſes & ſchiſtes argileux, vol. II, p. 599, var. 6.

Digitized by Google

eſt preſque en entier compoſée (224). On voit à Paris, dans la collection de M. Beſſon, une ſuite des plus variées, quant aux couleurs, de ces ocres martiales de l'île d'Elbe (225).

ESPÈCE X.

Mine de fer terreuſe ou limoneuſe.

Tophus Tubalcaini ſeu *humoſo-ochraceus.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 187, n° 5. *Ferrum limoſum, minera fuſca, facie terreſtri vel*

(224) . . . . . *Aſt Ilva trecentos*
Inſula inexhauſtis chalybum generoſa metallis.
Æneid. lib. X.

Voyez *Oſſervazioni mineralogiche ſu la miniera di ferro di Rio, ed altre parti dell' iſola d'Elba, di Ermeneg. Pini; in Milano,* 1777, *in*-8°; & la traduction qu'on en a donnée dans le Journal de Phyſique de décembre 1778. Les ocres martiales nées de la décompoſition des hématites & des portions de mine de fer griſes reſtées dans les décombres accumulés des anciens travaux de cette minière, n'ont ſans doute pas peu contribué à maintenir l'opinion vulgaire, que le fer s'y régénéroit ſans ceſſe au point de la rendre inépuiſable.

(225) Dans l'énumération donnée par le R. P. Pini de ces différentes ocres, on en trouve une *en criſtaux heptaèdres*, & une autre *en criſtaux polyèdres*; mais ces formes criſtallines appartenoient au fer de l'île d'Elbe, que cette ocre incruſtoit. *Ochra ferri cryſtalliſata heptaedra inhærens hæmatiti roſaceo.* Pini, *Oſſerv.* p. 99. *Ochra ferri cryſtalliſata polyedra inhærens hæmatiti ſquamoſo, tecta cruſtâ nigrâ.* Ibid. On voit par les phraſes de la page 101, que ces *hématites en roſes & écailleuſes* du R. P. Pini, ne ſont autre choſe que la mine de fer griſe écailleuſe & lenticulaire de Rio, que j'ai décrite ci-deſſus, p. 204, & dont les ſynonymes ſont rapportés *ibid.* note 56.

Digitized by Google

ſcoriaceâ ſubaquoſa ; minera ferri ſubaquoſa. Wall. *Min.* 1778, ſp. 339. *Minera ferri calciformis concreta.* Cronſt. §. 202, *a*, 2. Mine de fer terreuſe ou limoneuſe. Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 188, eſp. IX ; *Deſcript. de Min.* p. 148, eſp. XVI ; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 318, eſp. XVII.

Cette mine eſt, comme la précédente, un des derniers réſultats de la décompoſition d'autres mines plus anciennes (226), & ſur-tout des *pyrites martiales* (227) ; auſſi l'ocre martiale eſt-elle

---

(226) » *Ab* ochrâ ferri *eatenùs eſt hæc minera diſtincta, quatenùs* » *durior & originem habet à mineris detritis vel alio modo deſtruc-* » *tis, pulvere detrito cum limo commixto vel ab ochraceâ terrâ in-* » *duratâ.*« Wall. *Min.* 1778, p. 256.

(227) Voyez *Deſcript. de Min.* p. 149. » D'après l'examen » des falaiſes de la rivière de Marne, ſous Saint-Dizier, je me » confirmai, dit M. Grignon, dans l'idée que toutes nos mines » de Champagne, ainſi que leurs analogues, *ſont produites par* » *la deſtruction des pyrites martiales*..... Suivant la diſpoſition » des ſubſtances ſur leſquelles ſe dépoſe *la liqueur martiale pro-* » *venue des pyrites décompoſées*, elle forme, ajoute M. Grignon, » 1°. ou les mines que l'on appelle communément *groſſes mines*, » *mines en pierre*, que l'on nomme improprement *en roche*, qui » ſe trouvent ou iſolées ſur la ſurface de la terre, ſuite de l'effet » des eaux, ou par couches dans les montagnes, à différens de- » grés de profondeur, ou conglomérées parmi des rochers rom- » pus & briſés : 2°. ou les *menues mines*, dont il y a trois eſpèces » principales. Les premières ſont, dit-il, très-rondes & très-pe- » tites : elles reſſemblent à la graine de navette. Ce ſont, pour » l'ordinaire, des grains de ſable qui leur ſervent de noyau, ou » ce ſont des *oolites* minéraliſées..... Les ſecondes ont pour baſe » & pour noyau des molécules de *glaiſe*, pénétrées & envelop- » pées du dépôt ferrugineux : elles ſont un peu plus groſſes que » les précédentes, mais déprimées & anguleuſes, luiſantes au

Digitized by Google

ici non-seulement mélangée de zinc à l'état de chaux, mais encore de parties sablonneuses, argileuses & calcaires (228), également chariées par les eaux qui ont donné naissance à ces mines de transport. Ces dépôts ocracés ne sont jamais crissallisés : on les trouve par couches plus ou moins épaisses à la surface de nos continens, mais toujours dans les plaines les plus basses, ou dans les

---

» dehors. Toutes ces espèces de mines ne se fouillent point dans » le lieu de leur origine : *elles ont été roulées & conduites dans » les vallées élevées au dessus du niveau des rivières....* Les troi- » sièmes sont celles dont le dépôt ferrugineux a été reçu par une » *terre douce*, lesquelles mines ont reçu une forme ronde, par » un mouvement imprimé par les eaux, & sont *de la grosseur des » pois, & de leur forme....* Les mines du comté de Bourgogne » ou du Berri sont ordinairement de cette forme. 3°. Ou le dé- » pôt ferrugineux ne fait point de liaison avec les parties inté- » grantes des pierres qu'il a rencontrées..... tels sont les *guhrs » ferrugineux*, qui tiennent presque tous des différentes espèces » de grès, ou de mauvaises hématites. « *Observat. sur la formation des mines de fer*, dans ses Mémoires de Physique & de Métallurgie, p. 22 & suiv.

(228) M. le comte de Buffon, après avoir très-bien observé que toutes nos mines de fer en grains de Bourgogne, de Champagne, de Franche-Comté, de Lorraine, du Nivernois, de l'Angoumois, du Berri, &c. ne contiennent point de soufre, ajoute : » Ces mines de fer en grains ne se trouvent jamais » pures dans le sein de la terre ; toutes sont mélangées d'une » certaine quantité de terre qui peut se délayer dans l'eau, & » d'un sable plus ou moins fin, qui, dans de certaines mines, » est de nature *calcaire*, dans d'autres, de nature *vitrifiable*, & » quelquefois mêlé de l'une & de l'autre. « *Suppl. à l'Hist. nat.* vol. II, p. 52, *in* 4°.

Digitized by Google

collines & *montagnes tertiaires*, formées, comme on l'a dit ailleurs (229), par les cataſtrophes les plus récentes du globe (230).

Ces mines de fer par dépôts, ne ſont pas moins variées dans leur forme, que dans leur tiſſu, leur dureté, leur couleur. Il y en a de jaunâtres, de brunes, de griſes, de rougeâtres (231), & d'autres qui participent de deux ou trois de ces couleurs; mais, dans ce cas, la couleur jaune eſt toujours à la ſurface. Leur dureté eſt en général peu conſidérable, & le fer qu'elles contiennent eſt trop dépouillé de phlogiſtique, pour qu'il ait aucune action ſenſible ſur le barreau aimanté.

On nomme *mines en roche*, celles qui ſont en maſſes informes plus ou moins conſidérables, ſo-

---

(229) Voyez l'Appendice à la ſeconde partie, vol. II, p. 607, note 68.

(230) » *Eamdem cum* tophis *originem habens* à detritis *partis* » *calis aquâ immixtis & deinde depoſitis, hinc nunquam non, aut* » *adhuc ſubaquoſa reperitur, aut olim, ſine dubio, extitit. Scilicet* » *in locis paludoſis, in confiniis montium & Alpium, necnon in la-* » *cubus plurimis, hinc & plerumque figurata eſt, & incluſa habet* » *aliquando corpora heterogenea. Quæ in ſtratis montium & terra-* » *rum plurimis in locis reperitur eamdem ſine dubio olim habuit* » *originem.* « Wall. *Min.* 1778, p. 256.

(231) » *Colore extrinſecè diſcrepat hæc minera, jam rubente,* » *jam flaveſcente, ſæpius fuſco aut obſcuro; intrinſecè plerumque* » *colore ferreo vel griſeo cæruleſcente, fragilis, ſæpè cavernoſa &* » *quaſi exeſa.* « Ibid.

Digitized by Google

lides (232), ou caverneuſes (233); & *mine en gâteau*, celles qui ſont en maſſes ſphéroïdales applaties (234), dont le centre eſt pour l'ordinaire occupé par quelque corps étranger, tantôt fixe & tantôt mobile, par la retraite qu'ont éprouvées ſur elles-mêmes les couches concentriques argiloſo-martiales, en ſe deſſéchant; ce qui a fait auſſi donner à ces géodes ferrugineuſes le nom d'*ætites* ou de *pierres d'aigles* (235).

Enfin les mines de fer en *grains*, en *pois*, en *féves*, en *amandes*, en *oolites* (236), ne différent

(232) *Minera ferri ſubaquoſa, amorpha, ſolida, tuberoſa.* Wall. *Min.* ſp. 339, *a. Ochra ferri indurata friabilis rubra, — flaveſcens, — fuſca.* Litoph. Born. I, p. 116. — *indurata flaveſcens ſtillatitia, arenâ mixta.* Ibid. II, p. 133. Mine de fer limoneuſe rougeâtre, connue ſous le nom de *rouſſier de Pontoiſe.* Deſcr. de Min. p. 149, n° 1.

(233) *Minera ferri ſubaquoſa amorpha, ſcoriæformis.* Wall. *Min.* ſp. 339, *b. — ſubaquoſa tubulata.* Ibid. p. 339, *l.*

(234) *Minera ferri ſubaquoſa placentiformis & numiſmalis.* Wall. *Min.* ſp. 339, *h, d. Ochra ferri indurata globis compreſſis majoribus.* Litoph. Born. I, p. 117. — *globulis compreſſis planis.* Ibid. Mine de fer terreuſe en gâteaux ou en petites maſſes ſphéroïdales, de Caſtel. Sage, *Elém. de Min.* II, p. 190.

(235) *Minera ferri ſubaquoſa globoſa, nucleum intra craſtas fovens, quo reſpectu inter ætitas à nonnullis commemoratur.* Wall. *Min.* ſp. 339, *c.* Mine de fer limoneuſe en géodes, ou formée par couches minces autour d'un noyau mobile. *Deſcript. de Min.* p. 150, n° 6. Voyez Davila, *Catal.* vol. II, p. 467, n° 366 & ſuiv.

(236) *Minera ferri ſubaquoſa globoſa, globulis interdum mino-*

Digitized by Google

des précédentes que par leur moindre volume, & par la reſſemblance extérieure qu'on a cru leur trouver avec différens corps auxquels on les a comparées. Ces dernières ſe trouvent ſouvent réunies en maſſes concrètes ou conglomérées (237).

Le docteur Démeſte dit avoir vu dans le pays de Liége une couche de mine de fer marneuſe, d'un jaune brun, qui pourroit mériter le nom de mine de fer terreuſe rhomboïdale, étant compoſée d'un aſſemblage de rhomboïdes plus ou moins irréguliers, au milieu deſquels on trouve aſſez conſtamment un noyau fixe & alongé qui paroît avoir été pyriteux; mais il ajoute avec raiſon, que ces eſpèces de rhomboïdes ne ſont pas des criſtaux proprement dits, & qu'ils ont été

---

ribus, quo caſu piſiformis *vocatur, interdum majoribus fabarum magnitudine.* Wall. *Min.* ſp. 339, *e. Ochra ferri indurata fuſca globuloſa.* Litoph. Born. I, p. 117. *Minera martis piſiformis vel in globulis minutis.* Wolt. *Min.* p. 31. *Ferrum calciforme piſiforme.* Scop. *Princ. min.* §. 245, *f.* Mine de fer limoneuſe en globules de la groſſeur d'un pois & au deſſous, de Franche-Comté. *Deſcript. de Min.* p. 150, n° 2. — en petits grains détachés, auxquels on donne ſouvent le nom d'*oolites*, à cauſe de leur reſſemblance à des œufs de poiſſon. *Ibid.* n° 3.

(237) Mine de fer limoneuſe en petits grains diſpoſés par couches de cinq à ſix lignes d'épaiſſeur. Cette mine, dont l'intérieur eſt d'un bleu noirâtre, eſt couleur de rouille à ſa ſurface; des environs de Beauvais. *Ibid.* n° 5. — en petits grains dans une pierre calcaire, de Franche-Comté. *Ibid.* n° 4.

Digitized by Google

formés par le retrait de cette marne ferrugineuſe, de même qu'il arrive à la mine terreuſe ſphéroïdale de Caſtel (238). Je poſſède pluſieurs de ces *ludus* argiloſo-ferrugineux, dont les priſmes polygones ont abſolument la même diſpoſition que celle des baſaltes en colonnes (239); ce qui ne permet pas de douter que dans les unes comme dans les autres, la forme priſmatique ne ſoit l'effet du ſimple retrait, plutôt qu'une criſtalliſation proprement dite (240).

(238) Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 321.

(239) Mine de fer terreuſe en gâteaux, de Caſtel dans le pays de Saarbruk. C'eſt le morceau cité par M. Sage (*Elém. de Min.* vol. II, p. 190) comme imitant en petit l'aſſemblage des priſmes de la *Chauſſée des géants*. D'Agoty, *Règne min.* 3e Décade, pl. XXIX, fig. 1. Ludus quartzeux & cellulaire, différent du précédent en ce que l'argile martiale qui, par ſon retrait ſur elle-même, a fourni l'eſpace néceſſaire au quartz pour y criſtalliſer, s'eſt en partie détruite au point que le plus grand nombre des cellules quartzeuſes de ce morceau eſt abſolument vide. *Ibid.* pl. XXX.

(240) Voyez dans la ſeconde partie, vol. I, p. 439 & 566; & les pages 620 & 621 de l'Appendice. M. de Troil, dans ſes *Lettres ſur l'Iſlande*, obſerve que dans les baſaltes volcaniques de l'île de *Staffa*, la petite diſtance ou le peu d'intervalle qui exiſte entre chaque colonne, ſe trouve le plus ſouvent rempli par une croûte criſtalliſée (trad. franç. p. 309) » La couleur » de ces colonnes eſt, dit-il, d'un gris foncé; mais les join- » tures ſont remplies d'*une croûte jaune de quartz ſtalactite*, qui » marque bien la ſéparation des colonnes, & qui, par la variété » des nuances, produit l'effet le plus agréable à l'œil. « *Ibid.*

Digitized by Google

On doit encore considérer comme des mines de transport, le *sable ferrugineux noir attirable à l'aimant* (241), & le mica ferrugineux gris ou bleuâtre (242), qui se rencontrent sur certaines plages aux environs des volcans (243), ainsi que dans les contrées dominées par des montagnes primitives, tant du premier que du second ordre; mais, comme ces sables ferrugineux ne diffèrent du *fer noirâtre attirable à l'aimant* de l'esp. II, & des *mines de fer grises ou spéculaires* de l'esp. III, qu'en ce qu'ils ont été entraînés, comminués &

---

p. 379. Cette incrustation des basaltes de l'île de Staffa est, comme l'on voit, exactement en rapport avec celle qui remplit les interstices des *ludus* argileux, marneux ou ferrugineux.

(241) *Arena metallica ferri, arena ferrea.* Wall. *Min.* 1772, p. 110, n° 1; & 1778, sp. 338. *Arena ferri atra.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 199, n° 13. *Glarea ferrea* seu *ferrum glareosum atrum magnetem sequens.* Wolt. *Min.* p. 31; *Descript. de Mih.* p. 110, n° 17; Démeste, *Lett.* vol. II, p. 321, esp. XVIII.

(242) Telle est une mine de fer micacée grise à petites paillettes luisantes, déposées par couches minces horizontales, que j'ai reçue de l'île d'Elbe, avec le même fer micacé *réduit en sable*, & la *mine roulée* dont il provient.

(243) Tel est celui qu'on trouve sur le rivage, entre Naples & Pouzzole, & que M. Ferber regarde comme ayant été charié par les eaux qui l'ont détaché des collines volcaniques. Le docteur Démeste observe que celui qu'on rencontre sur le rivage de la mer qui baigne un des côtés de la montagne ferrugineuse de l'île d'Elbe, provient de la mine de fer à facettes brillantes, & des mines micacées grises entraînées par les eaux qui lavent cette singulière montagne. *Lett.* Vol. II, p. 322.

Digitized by Google

déposés par les eaux, conjointement avec les débris des roches qui les contenoient, à des distances plus ou moins grandes du lieu de leur origine, je n'ai pas cru devoir en faire une espèce particulière.

GENRE

Digitized by Google

GENRE II.

CUIVRE.

[A] A L'ÉTAT MÉTALLIQUE.

ESPÈCE I.

Cuivre natif & des fourneaux.

Cuprum nativum & regulinum. Bergm. Opusc. II, p. 427 & 495. *Cuprum nativum.* Cronst. §. 193. — *præcipitatum & nativum.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 143, nos 1, 2; Wall. *Min.* 1778, sp. 346 & 347. — *nudum nativum formâ variâ.* Wolt. *Min.* p. 30. — *nudum malleabile.* Carth. *El. min.* p. 69. Cuivre vierge ou natif & de cémentation. *Descript. de Min.* p. 51, esp. II; & p. 49, esp. I; Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 226, esp. I; Demeste, *Lettres*, vol. II, p. 354, esp. I.

QUOIQUE le cuivre se rencontre assez fréquemment à l'état métallique dans le sein de la terre, il est très-rare de le trouver sous une forme cristalline bien déterminée. Je possède néanmoins du cuivre de cémentation, de Neushol en Hongrie, sous la forme d'un dépôt granuleux, dont les grains sont autant de petits cristaux assez distincts, pour qu'on puisse y reconnoître, sans le secours de la loupe, des cubes ou des parallélipipèdes rectangles, tronqués dans leurs angles solides

Digitized by Google

(*Pl. II, fig. 5 & 7*). Ces criſtaux ſont agglomérés les uns ſur les autres, de manière à former ſur la partie inférieure du groupe des *dendrites* fines & très-rapprochées, qui rendent le deſſous de ce dépôt rude au toucher comme une broſſe (1). Je ne doute pas que ces dendrites ne ſoient elles-mêmes compoſées (comme nous allons le voir dans les criſtalliſations artificielles du cuivre), de très-petits *octaèdres* implantés les uns dans les autres; mais il eſt bien plus ordinaire de trouver le cuivre natif en petits grains, dont la forme eſt indéterminée (2), & qui ſont entaſſés ſans ordre, ou raſſemblés, en grappes (3), en dendrites (4), en réſeau (5), & plus ſouvent encore ſous la forme

---

(1) Deſcr. de Min. p. 51, n° 7. *Cuprum nativum cryſtalliſatum.* Wall. *Min.* ſp. 346, *a. Eſt figurâ octoëdricâ vel cubicâ pyriticoſâ.* Ibid.

(2) *Cuprum nativum particulis conglomeratis, diſtinctis.* Cronſt. §. 193, *A*, 2. *Cuprum nativum granulatum.* Wall. *Min.* ſp. 346, *b.* — *præcipitatum granulatum, ſolidum nitens, è Schmolniz Hung.* Litoph. Born. I, p. 101. Cuivre précipité en croûtes granuleuſes formées par l'agrégation de petits grains de cuivre; de Fahlun. *Deſcr. de Min.* p. 50, n° 2.

(3) *Cuprum nativum botryoides.* Wall. *Min.* ſp. 346, *e.* Cuivre précipité en grains raſſemblés ſous forme de grappe, ſur du quartz, de *Kraſnavolok* en Ruſſie. *Deſcript. de Min.* ibid. n° 3.

(4) *Cuprum nativum dendroides.* Wall. *Min.* ſp. 346, *d.* — *capillare dendroides ramuloſum, ramis longioribus & craſſioribus.* Litoph. Born. I, p. 101.

(5) *Cuprum nativum reticulatum.* Litoph. Born. *ibid.* J'en ai

Digitized by Google

de croûtes granuleuſes ou de lames ſuperficielles (6) ſur des gangues quartzeuſes & ferrugineuſes. On trouve enfin le cuivre natif en maſſes ſolides & compactes (7), qui tantôt paroiſſent être une réunion plus intime de ces mêmes grains, & tantôt paroiſſent avoir été formées comme d'un ſeul jet. Ces derniers morceaux ſont pour l'ordinaire accompagnés ou incruſtés de mine de cuivre

---

en dendrites ſuperficielles, ſous la forme d'un réſeau mince, détaché du quartz qui lui ſervoit de gangue; de *Schemnitz* en Hongrie. Le cuivre natif en filets capillaires eſt très-rare; j'en ai cependant un morceau ſur du quartz, de *Neu-Moldava* dans le Bannat de Temeſwar. *Cuprum nativum capillare, è Rudnobanya Hung. ſup.* Litoph. Born. I, p. 101. — *capillare dendroïdes, ad Kapnick Tranſilv.* Ibid. — *nativum capillare, è Frankenberg; tenuiſſimis quaſi filis conſtat.* Wall. *Min* ſp. 346, ſ.

(6) *Cuprum nativum foliaceum.* Wall. *Min.* ſp. 346, *c.* — *ſuperficiale.* Ibid. *g.* — *lamelloſum.* Litoph. Born. I, p. 101. — *ſuperficiale, è Schmolnitz.* Ibid. — *ſuperficiale nitens, è Saska.* Ibid. Cuivre précipité pur, en feuilles minces, flexibles, & d'un jaune rougeâtre, ſans matrice, de *Finneberg* ſur le Rhin. Ces feuilles ont été détachées du quartz auquel elles adhéroient. *Deſcript. de Min.* p. 50, n° 1; & p. 53, n° 6.

(7) *Cuprum nativum ſolidum compactum.* Litoph. Born. I, p. 101. — *ſolidum ochrâ cupri rubrâ induratâ cryſtallinâ circumdatum, è Dognaska.* Ibid. — *ſolidum in ophite, è Siberia.* Ibid. II, p. 128. Cuivre vierge ſolide en pointes & en rameaux, mêlé de quartz, de *Finneberg.* Deſcr. de Min. p. 52, n°s 1-5. Cuivre natif ſolide, dans la mine de cuivre vitreuſe rouge mêlée de quartz, de *Dognaska* dans le Bannat de Temeſwar. Forſt. *Catal.* 1780, n°s 1217 & ſuivans.

Digitized by Google

vitreuſe rouge, ſolide ou criſtalliſée, de malachite ſuperficielle, & même d'ocre martiale.

Quant au cuivre de *roſette* ou des *fourneaux*, j'en poſſède pluſieurs échantillons, provenans des fonderies de *Sainbel* près de Lyon, & dans leſquels le cuivre eſt en petits rameaux flexibles, articulés, formés par des octaèdres très-diſtincts (8), implantés les uns dans les autres, comme ceux de l'argent vierge en dendrites (9). J'ai de plus un morceau provenant des portions de métal qui s'échappèrent des coulées, lorſqu'on jeta en fonte la ſtatue équeſtre de la place Louis XV. Ce morceau, malgré l'alliage du cuivre avec le zinc & l'étain, eſt également criſtalliſé en dendrites ou priſmes articulés, compoſés de très-petits octaèdres implantés les uns dans les autres, mais dont la plupart ont leurs arêtes mouſſes. M. Grignon, dans ſes Mémoires de Phyſique, donne, comparativement avec les criſtaux de fonte de fer qu'il

(8) » Le cuivre, dit M. Mongez, donne des *pyramides quadrangulaires bien prononcées* (ce ſont des moitiés d'octaèdres); » & à l'aide de la loupe, on diſtingue facilement les *aiguilles* » enveloppées d'une couche de cuivre, dont chaque arête ou » angle étoit compoſé. « *Journ. de Phyſ.* juillet 1781, p. 74. Ces *aiguilles*, apperçues par M. Mongez dans toutes les criſtalliſations métalliques, ne ſont que les rudimens des *cubes* ou des *octaèdres* qui les compoſent, & qui ſont rarement bien diſtincts, lorſqu'on opère ſur de petites maſſes.

(9) Deſcript. de Min. p. 53, n° 7.

Digitized by Google

avoit obtenus; la figure de plusieurs petits groupes de cristaux de cuivre jaune ou laiton (10). Quoique ce Physicien ait donné pour des cristaux simples, les moins surcomposés de ces groupes (11), il a très-bien vu qu'ils résultoient en général de petits octaèdres implantés crucialement les uns sur les autres.

[*B*] EN MINE ANCIENNE.

ESPÈCE II.

Mine jaune de cuivre.

Minera cupri flava aut lutea. Chalco-pyrites seu *pyrites flavus* Auctor. *Pyrites cupri flavo-viridescens.* Cronst. §. 198, *c. Cuprum mineralisatum pyriticosum flavum.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 144, n° 4. — *sulphure & ferro mineralisatum, minera colore aureo vel variegato nitens; minera cupri flava.* Wall. *Min.* 1778, sp. 354. — *minera ex flavo viridescens.* Wall. *Min.* ibid. sp. 355. — *mineralisatum duriusculum saturatè luteum nitens.* Carth.

---

(10) » Cristal octangulaire (ou plutôt à huit pointes) de » cuivre jaune ou de laiton. La base de chaque colonne est » un *octogone*, & sur chaque face sont implantées d'autres *co-* » *lonnes* octaèdres ou tétraèdres, groupées à peu près comme » celles de la fonte de fer. « *Mém. de Physiq.* p. 480 *bis*, pl. XIII, lett. *T, V, Y, X.*

(11) » Cristal de laiton groupé sur trois faces seulement de la » colonne principale, & tronqué sur l'autre face. L'on y voit » seulement un élément du *cristal complet*, qui est ordinaire- » ment un octaèdre, adhérent par sa base à une des faces de la » pyramide principale. « *Ibid.* p. 481.

Digitized by Google

El. Min. p. 70. — *luteum splendens.* Wolt. *Min.* p. 30. — *mineralisatum flavum.* Scop. *Princ. min.* p. 256, *a.* — *sulphure mineralisatum.* Bergm. Opusc. II, p. 247; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 234, esp. VI; *Descript. de Min.* p. 68, esp. XVIII; Démeste, *Lett.* vol. II, p. 365, esp. V.

Cette mine n'est autre chose qu'une marcassite cuivreuse, assez riche en cuivre pour mériter d'être comptée parmi les mines de ce métal. Elle diffère des marcassites martiales tenant cuivre, qu'on désigne sous le nom de *mines de cuivre d'un jaune pâle* (12), quoique le cuivre n'y soit qu'en très-petite quantité, non-seulement par sa couleur plus foncée, tirant sur le verdâtre, mais encore par sa moindre dureté, & sur-tout par sa forme cristalline, qui, lorsqu'elle est déterminée, n'est jamais que le *tétraèdre* ou la pyramide triangulaire équilatérale (13) & ses variétés. Ces tétraèdres de

(12) *Minera cupri subflava, pyrites subflavus* Auctor. *Pyrites cupri pallidè flavus,* Cronst. §. 198, *d. Pyrites cupri.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 115, n° 6. *Minera cupri subflava.* Wall. *Min.* 1778, sp. 356. *Hæc minera reipsâ nihil aliud est quam pyrites sulphureus sp.* 274, *pauxillam cupri tenens.* Ibid. *Descript. de Min.* p. 74, esp. IX; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 235, esp. VII; Démeste, *Lettr.* vol. II, p. 367, esp. VI. Voyez ci-dessus les variétés 11 & suiv. de la pyrite martiale, p. 216 & suiv.

(13) Essai de Cristallographie, p. 305, esp. 5 var. 1, pl. VII, fig. 1; Weig. trad. all. p. 303; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 281, var. *g. Pyrites tetraedrus ex triangulis solis.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 114, n° 3, *a. Marchasitæ tetraedricæ.* Wall. *Min.* 1778, sp. 276, *a.* » *Harum unum latus basin constituit, reliqua latera in* » *apicem se terminant; hinc quadrangulares existunt, rarò occur-* » *runt.* « Ibid.

Digitized by Google

la mine jaune de cuivre ſe rencontrent ou ſolitaires (14), ou groupés (15), & quelquefois vides ou décompoſés dans leur intérieur (16). Ils ſont ſouvent panachés des plus vives couleurs, mais pour l'ordinaire en criſtaux ſi confus (17), qu'il eſt très-rare que l'on puiſſe y diſtinguer l'une ou l'autre des variétés ſuivantes.

Variété 1. Le tétraèdre légérement tronqué dans ſes quatre angles ſolides (18); ce qui change en

(14) *Pyrites cryſtalliſatus pyramidatus, pyramide trigonâ, è Pacherſtolln Schemniz Hung. inf.* Litoph. Born. I, p. 56. — *pyramidibus trigonis ſolitariis, è Misbanya Hung. ſup.* Ibid. — *pyramidibus trigonis coloratis, è Pacherſtolln.* Ibid.

(15) *Pyrites pyramidatus, pyramidibus trigonis aggregatis, è Michaellisſtolln Schemniz.* Ibid. I, p. 56. — *cryſtallis trigonis coloratis in gypſo ſpathoſo lamelloſo, è Zille ad Clauſthal Hercyniæ.* Ibid. II, p. 105.

(16) *Pyrites cryſtalliſatus pyramidatus, pyramidibus trigonis majoribus inanibus, è Pacherſtolln Schemnizii.* Ibid. I, p. 56.

(17) *Minera cupri virideſcens cryſtalliſata.* Wall. *Min.* ſp. 355, *d.* Pyrites cuivreuſes criſtalliſées, dont la forme paroît être le *tétraèdre*; de *Freudenſtein* près de Freyberg. *Deſcript. de Mih.* p. 295, n° 14. — criſtalliſées & colorées de l'azur le plus vif ſur du ſpath calcaire pyramidal, du Derbyshire. *Ibid.* n°s 15 & 16. — d'un jaune verdâtre en partie criſtalliſée & colorée comme la queue de paon, de Giromagny. *Ibid.* p. 71, n° 4. Voyez Forſt. *Catal.* 1769, n°s 106-111; 1772, n°s 317-332; & 1780, n°s 605-617.

(18) Démeſte, *Lettr.* vol. II, p. 281. Marcaſſites cuivreuſes colorées de l'éclat le plus vif. On diſtingue dans pluſieurs la forme criſtalline, qui eſt le tétraèdre ou la pyramide triangulaire, dont les quatre angles ſolides ſont tronqués. Forſt. *Catal.* 1780, n° 610.

Digitized by Google

hexagones les quatre plans triangulaires du tétraèdre régulier, & ajoute à ce tétraèdre quatre petits plans triangulaires équilatéraux (*Pl. I, fig.* 2).

Je poſſède deux mines jaunes de cuivre colorées comme la queue de paon, dans leſquelles cette variété eſt des mieux caractériſées (19).

Variété 2. Le tétraèdre régulier, dont toutes les arêtes ſont tronquées, d'où réſulte un décaèdre formé par quatre triangles équilatéraux larges, & ſix hexagones linéaires (*Pl. I, fig.* 17).

Je n'ai point vu cette variété, que je donne ici d'après Linné (20).

Variété 3. Le tétraèdre alongé, de manière que le triangle de la baſe reſte équilatéral, ceux des côtés devenant iſocèles.

Cette variété m'eſt encore inconnue, & je ne la donne ici que ſur le témoignage d'Henckel (21).

---

(19) » Mine de cuivre d'un jaune verdâtre en criſtaux *té-*» *traèdres* groupés confuſément, & preſque ſans gangue, du du-» ché de Wirtemberg. Quelques-uns de ces criſtaux ont leur py-» ramide entière (lett. *A*); mais, dans le plus grand nombre, » les quatre angles ſolides du tétraèdre ſont tronqués (lett. *B*). « D'Agoty, *Règne minéral*, 2e Décade, pl. XX, fig. 1. C'eſt le plus grand des deux morceaux que je poſſède.

(20) *Pyrites cryſtallinus decaedrus ex trigonis quatuor, linearibus ſex*, ſeu *tetraedrus angulis omnibus planis hexagonis.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 114, n° 3, ζ, fig. 37; Muſ. Teſſ. p. 44, n° 7; *Eſſ. de Criſt.* p. 307, var. 3, pl. VII, fig. 2.

(21) » Les pyramides tétraèdres ou à quatre côtés ſont les » plus rares de toutes les pyrites anguleuſes; elles ne ſe trou-

Digitized by Google

Variété 4. Le dodécaèdre à plans triangulaires isocèles (*Pl. I, fig. 9*).

J'en possède un petit groupe en mine colorée dans le spath perlé de Sainte-Marie-aux-Mines.

Mais autant la mine jaune de cuivre est rare à rencontrer sous une forme cristalline bien déterminée, autant elle est commune en masses informes, solides & compactes (22), quelquefois lamelleuses (23), & même à particules plus ou moins distinctes (24). On en trouve de superficielle sur les poissons des schistes argileux d'Eisleben & de Mansfeld (25); & d'autre qui est solide à superficie spéculaire (26).

» vent que très-rarement sur des cristallisations, ou attachées sur » du quartz où elles ont été portées par des exhalaisons miné- » rales. La *pyrite pyramidale à quatre faces* est plus rare encore. » Une face étroite fait la base, & les trois autres faces sont d'é- » gale longueur, & vont se terminer en une même pointe au » sommet. « *Pyritol.* trad. franç. p. 58; *Eff. de Crist.* p. 307, var. 2.

(22) *Minera cupri flava solida.* Wall. *Min.* sp. 354, *a. Cuprum flavum solidum texturâ chalybeâ.* Litoph. Born. I, p. 110; *Descript. de Min.* p. 70, n° 1; & *ibid.* p. 71, n°s 3, 4, 5, 7, &c.

(23) *Minera cupri flava foliacea.* Wall. *Min.* sp. 354, *b.*

(24) *Minera cupri flava particulis majoribus.* Ibid. *c.*

(25) *Cuprum flavum superficiale in epidermide piscium petrefactorum, ad Eisleben Sax.* Litoph. Born. I, p. 110. *Minera cupri figurata piscium vestigia ostendens.* Wall. *Min.* 1778, sp. 303, *e. Larvæ cupriferæ.* Cronst. §. 90.

(26) *Cuprum flavum figuratum speculare superficie politâ, è Goslar Hercyniæ.* Litoph. Born. I, p. 110. Mine de cuivre jaune spéculaire, sur du spath vitreux, d'Angleterre. Forst. *Catal.* 1772,

Digitized by Google

Cette mine conſerve ſa couleur jaune tant qu'elle n'a point éprouvé d'altération ; mais, dès qu'elle vient à perdre une portion du ſoufre qui la conſtituoit, elle prend à ſa ſurface les couleurs variées, vives & changeantes, qui la font alors déſigner ſous le nom de *mine de cuivre gorge de pigeon*, ou couleur *queue de paon* (27). Dans cet état, elle donne très-difficilement des étincelles avec le briquet : peu à peu ces belles couleurs diſparoiſſent, & la mine pyriteuſe perd d'autant plus de ſa ſolidité, qu'elle approche davantage de l'état où le cuivre qu'elle contenoit s'en ſépare pour ſe dépoſer ſous forme de malachite (voyez eſp. VII) à la ſurface du fer hépatique réſultant de cette décompoſition. Les morceaux qui préſentent ces divers degrés d'altération de la mine jaune de cuivre (28), exiſtent dans tous les cabinets.

---

n° 1308. Autre de Thuringe. *Ibid.* n° 1309. Mine de cuivre jaune ſolide & colorée, liſſe & luiſante à ſa ſuperficie, de Cornouaille. Forſt. *Catal.* 1780, n° 1270.

(27) Mine de cuivre d'un jaune verdâtre, avec des couleurs d'azur qui chatoyent comme la gorge de pigeon. *Deſcript. de Min.* p. 71, n° 4. Mine de cuivre jaune & colorée comme la queue de paon, mêlée de vert de cuivre, & plus ou moins friable. *Ibid.* p. 72, n° 9. Voyez Forſt. *Catal.* 1769, n°ˢ 429-454 ; 1772, n°ˢ 1272-1307 ; & 1780, n°ˢ 1249-1259.

(28) Mine de cuivre d'un jaune verdâtre, qui préſente ſur ſes différentes faces les divers degrés d'altération qu'elle a éprouvés, en paſſant du jaune vif au mélange de pourpre & d'a-

Digitized by Google

ESPÈCE III.

Mine de cuivre grise tenant argent ; *fahlertz* : mine d'argent grise.

Minera cupri alba vel grisea Auctor. Wall. *Min.* 1778, sp. 352 & 353. *Pyrites cupri griseus.* Cronst. §. 198, 2, *a. Cuprum ferro & arsenico sulphurato mineralisatum.* Ibid. §. 199, 3. — *albidum* seu *mineralisatum arsenicale album.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 145, n° 8. — *mineralisatum pyriticosum cinereum.* Ibid. p. 144, n° 7. — *pallido-griseum splendens, argenti dives.* Wolt. *Min.* p. 30. — *obscurè-griseum splendens, argenti pauper.* Ibid. *Minera cupri-lunæ pallida*, seu *cuprum mineralisatum, durum griseum.* Carth. *El. Min.* p. 70. — *durum subfuscum.* Ibid. — *argento & arsenico mixtum.* Gronov. suppl. 13, n° 38. — *mineralisatum albidum & cinereum.* Scop. *Princ. min.* §. 256, *b, c; Descr. de Min.* p. 59, esp. V, & p. 62, esp. VI; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 232, esp. IV; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 361, esp. III.

Ce minéral auquel la petite portion d'argent qu'il contient a fait aussi donner le nom de *mine d'argent grise* (29), n'est au fond que la pyrite

---

sur, dit *queue de paon. Descript. de Min.* p. 72, n° 10. Autre plus décomposée. Les couleurs jaune & azurée sont presque totalement détruites, & remplacées par la couleur brune du fer hépatique. Les petites marcassites cuivreuses dodécaèdres dont cette mine est parsemée, ne paroissent point avoir éprouvé d'altération. *Ibid.* n° 11. Autre qui réunit à l'état primitif de cette mine tous les degrés d'altération des deux morceaux précédens. *Ibid.* nos 12, 13 & 15. Voyez Forst. *Catal.* 1772, nos 1350-1355; & *Catal.* de 1780, nos 1268, 1274, 1278-1285, &c.

(29) *Minera argenti grisea* Auctor. *Argentum album seu mi-*

cuivreuſe de l'eſpèce précédente, mais dans la compoſition de laquelle ſont entrés de plus l'arſenic & l'argent, dans des proportions plus ou moins conſidérables. Auſſi n'eſt-ce point une choſe rare de trouver réunies dans le même morceau la mine jaune & la mine griſe de cuivre tenant argent (30). Ces deux mines ſe reſſemblent encore, en ce que leur forme criſtalline eſt le *tétraèdre régulier* plus ou moins complet ; mais dans la mine griſe, où les principes conſtituans, quoique plus nombreux, ſont ſans doute mieux combinés, la forme pyramidale triangulaire eſt communément plus diſtincte, plus facile à rencontrer ; & malgré les troncatures multipliées de ſes angles

---

neraliſatum cupri arſenicalis. Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 149, n° 5. — *cinereum ſeu mineraliſatum cupri cinerei.* Ibid. n° 6. » *Hoc* » *vix differt à* cupro cinereo, *niſi quod argento ditatum, vix ab* » argento albo *niſi gradu, colore albidiore dignoſcendo.* « Linn. *ibid.* p. 50. — *albo-griſeum ſplendens cupro mixtum.* Wolt. *Min.* p. 29. — *arſenico & cupro ſulphurato mineraliſatum ; minera argenti griſea.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 391. — *arſenico, ſulphure & cupro mineraliſatum ; minera argenti alba.* Ibid. ſp. 389 ; *Deſcript. de Min.* p. 22, eſp. V, & p. 24, eſp. VI ; Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 304, eſp. V. Mine d'argent griſe ou blanche. Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 441, eſp. V.

(30) Wallerius dit au ſujet de la mine d'argent griſe : » *Hæc* » *minera plerumque cum mineris cupri hoſpitare ſolet.* « Vol. II, p. 338. Les mines de *Giromagny*, de *Sainte-Marie*, de *Saalfeld* & de *Baygorry*, en offrent des exemples fréquens. Voyez *Deſcript. de Min.* p. 61, n°s 4, 5 & 9.

Digitized by Google

& de ſes bords, moins ſujette à ſe déformer, à ſe contourner, que la pyramide ſimple des mines jaunes de cuivre.

Quoique le tétraèdre régulier, terminé par quatre plans triangulaires équilatéraux (*Pl. I, fig. 1*), doive être conſidéré comme la figure la plus parfaite que puiſſe avoir la mine griſe de cuivre tenant argent (31) : il eſt très-rare de la trouver ainſi ſans aucune troncature, ſoit dans ſes angles ſolides, ſoit dans ſes arêtes ou bords. J'en poſſède néanmoins un petit criſtal engagé dans une mine jaune de cuivre, de *Schemnitz* en Hongrie : mais on rencontre très-fréquemment l'une ou l'autre des varietés ſuivantes.

Variété 1. Le tétraèdre régulier, dont les quatre angles ſolides ſont tronqués net (32) ; ce qui

(31) Eſſai de Criſtallographie, p. 374, eſp. V, var. 1, pl. VII, fig. 1 ; Weig. trad. all. p. 369, var. 2, *a* ; & p. 376, var. 1 ; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 443. *Argentum cinereum cryſtallinum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 150, n° 6, *β*. *Argentum metæ figurâ concretum quadrangulum.* Kentm. tit. 14; Cappell. *Prodr. cryſt.* p. 24. *Argentum acuminatum angulis tribus, quatuor, quinque, pluribus.* G. Fabric. Obſ. metall. p. 7, *b*. Cappell. *ibid. Minera argenti griſea cryſtalliſata cryſtallis pyramidalibus.* Wall. *Min.* ſp. 391, *a*. *Argentum cinereum cryſtalliſatum cryſtallis pyramidatis trigonis, è Kapnik Tranſilv.* Litoph. Born. I, p. 82. *Argentum album cryſtalliſatum cryſtallis trigonis pyramidatis erectis, ſuperficie ochrâ cupri vireſcente tectâ, in quartzo puro amorpho,* à Sainte-Marie-aux-Mines *Alſatiæ.* Ibid. II, p. 118.

(32) Weig. *Eſſai de Criſt.* trad. all. p. 366, var. 2, *b*, tab. VII, fig. 5.

Digitized by Google

change en hexagones les plans triangulaires, & ajoute à ce solide quatre nouveaux plans qui sont eux-mêmes triangulaires (*Pl. I, fig. 2*). M. de Born cite une mine de cuivre grise, de Kapnik en Transilvanie, où cette forme se rencontre(33), ainsi que dans les mines d'argent blanches & grises, qui ne sont que la même espèce sous un autre nom.

Variété 2. Le tétraèdre régulier, dont les six bords sont tronqués net (34), ou s'arrondissent en plans linéaires légèrement curvilignes & striés, d'où résulte un décaèdre (*Pl. I, fig. 17*).

Cette variété n'est pas commune.

Variété 3. Le tétraèdre régulier, dont les quatre angles solides sont légèrement tronqués de biais par les faces (35); d'où résulte un polyèdre à

---

(33) *Cuprum cinereum crystallisatum, crystallis trigonis apice truncatis, ad Kapnik Transilv.* Litoph. Born. I, p. 108. *Argentum cinereum crystallisatum crystallis pyramidatis trigonis basi hexaedrâ, è Kapnik Transilv.* Ibid. p. 82. *Argentum mineralisatum album crystallisatum crystallis pyramidatis trigonis basi hexaedrâ, è Kapnik Transilv.* Ibid. p. 78. Mine d'argent grise en cristaux tétraèdres très-réguliers, & dont les bords sont sans biseau, mais à sommets tronqués; de Kapnik en Transilvanie. Forst. *Catal.* 1780, n° 1409.

(34) Essai de Cristallographie, p. 374, var. 2, pl. VII, fig. . *Cuprum cinereum crystallisatum, crystallis decaëdris rotundatis, è Dognaska in Bann. Temesiv.* Litoph. Born. I, p. 108.

(35) Mine de cuivre grise solide & cristallisée, tenant argent, de *Saalfeld*. Ses cristaux luisans sont des tétraèdres dont

Digitized by Google

seize facettes, dont quatre hexagones réguliers qui appartiennent aux faces du tétraèdre, & douze petits triangles isocèles en biseau (*Pl. I, fig. 3*).

J'ai vu fréquemment cette variété sur des groupes de mine de cuivre grise tenant argent, de Saalfeld & de Sainte-Marie-aux-Mines.

Variété 4. Le tétraèdre régulier, dont les quatre angles solides sont tronqués de biais par les bords (36); d'où résulte un polyèdre à seize facettes, dont quatre ennéagones larges, & douze petits trapézoïdes (*Pl. I, fig. 4*).

La mine d'argent grise, ou de cuivre tenant argent, de Baygorry dans la basse-Navarre, m'a fourni deux petits cristaux solitaires très-parfaits de cette variété. Je les ai dégagés moi-même d'une espèce de bol blanc qui leur servoit de gangue. Le docteur Démeste observe avec raison (37), que

---

les quatre angles solides sont tronqués en biseau sur chaque face; ce qui change les quatre grands triangles en hexagones dont les côtés sont alternativement larges & étroits. Il en résulte aussi douze petits plans triangulaires ou rhomboïdaux, formés par les biseaux des quatre angles solides; mais ces tétraèdres tronqués, étant fort engagés par leur base, ne montrent, pour la plupart, qu'un de leurs angles solides, composé de trois petits plans triangulaires ou rhomboïdaux, & d'une très-courte portion des trois hexagones irréguliers qui forment les faces de la pyramide triangulaire de ces cristaux. Forst. *Catal.* 1772, nos 1249 & 1250.

(36) Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 443.

(37) *Ibid.* vol. II, p. 444, note 1.

Digitized by Google

rien n'eſt plus rare que de rencontrer ce minéral en criſtaux ſolitaires.

Variété 5. Le tétraèdre régulier, dont toutes les arêtes ſont tronquées de part & d'autre en biſeau (38); d'où réſulte un polyèdre à ſeize facettes, quatre deſquelles ſont triangulaires équilatérales, & les douze autres des trapèzes linéaires ou fort étroits (*Pl. I, fig. 11*).

Cette variété eſt celle qu'on obſerve le plus communément dans les mines de cuivre tenant argent, qui portent le nom de mines d'argent griſes (39). C'eſt un paſſage au dodécaèdre à plans

(38) Eſſai de Criſtallographie, p. 374, var. 3, pl. VII, fig. 3; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 443.

(39) Mine d'argent blanche en criſtaux triangulaires dans le ſpath perlé blanc, de Sainte-Marie-aux-Mines. *Deſcript. de Min.* p. 23, n° 3. Mine d'argent griſe en criſtaux tétraèdres, dont les bords ſont tronqués de part & d'autre en biſeau. Ces criſtaux, incruſtés d'une pyrite lamelleuſe & chatoyante, ont pour gangue une mine de fer ſpathique, mêlée de petits criſtaux de ſpath; de *Clauſthal* au Hartz. Forſt. *Catal.* 1780, n°s 1415-1417. *Argentum mineraliſatum album cryſtalliſatum, cryſtallis trigonis erectis, angulis compreſſis, pyrite ſuperficiali inductis, è Zille ad Clauſthal Hercyniæ.* Litoph. Born. I, p. 78. Mine d'argent griſe criſtalliſée en tétraèdres ou pyramides triangulaires, avec mine de fer ſpathique en crêtes de coq; de Baygorry en Baſſe-Navarre (du cabinet de M. Sage). La plupart des criſtaux d'argent gris qui compoſent ce groupe, ont leurs bords tronqués de part & d'autre en biſeau. D'Agoty, *Règne minéral*, Décade I, pl. VII, fig. 1 & 2, lett. *A*; & *ibid.* pl. VI, fig. 1, lett. *B*.

triangulaires

triangulaires isocèles de la variété 7 ci-après. En effet, ce dodécaèdre paroît résulter de la superposition de lames triangulaires équilatérales toujours décroissantes sur les quatre faces du tétraèdre primitif; mais la surraddition de ces lames triangulaires s'arrêtant souvent à peu de distance des bords du tétraèdre, il en résulte la variété dont il s'agit, dans laquelle le tétraèdre se présente comme s'il avoit été légèrement tronqué de biais sur toutes ses faces.

Variété 6. Le polyèdre à seize facettes de la variété précédente, mais dont les trapèzes en biseau ont pris plus de largeur; d'où résulte sur chaque face du tétraèdre primitif une pyramide trièdre obtuse tronquée près de son sommet (*Pl. I, fig. 10*).

Cette variété, beaucoup moins commune que la précédente, l'accompagne quelquefois dans les mines du Hartz. Depuis l'impression de ma première planche, où j'ai donné les modifications connues du tétraèdre, avec quelques autres que je crois possibles, mais que je n'ai point encore vues, & que j'ai, par cette raison, distinguées par un astérisque, j'ai reçu de M. de Bournon une nouvelle modification de la variété 6, qu'il a trouvée sur un groupe de mine de fer spathique en petits cristaux lenticulaires, de Vizille en Dauphiné. Les cristaux de mine de cuivre grise tenant

Digitized by Google

argent, y diffèrent de ceux de la figure 10, en ce qu'ils ont, non-seulement toutes leurs arêtes tronquées de biais vers les quatre principaux angles solides du tétraèdre primitif, mais encore en ce que ce même tétraèdre est tronqué net dans ses quatre angles solides & dans ses bords; ce qui change les douze trapèzes en biseau de la fig. 10, en hexagones, & plus souvent encore en octogones irréguliers; tandis que les quatre angles solides du tétraèdre primitif, sont terminés chacun par un hexagone, ceint de trois petits triangles isocèles en biseau, alternes avec trois petits trapèzes également en biseau. Ces derniers répondent d'une part à l'hexagone des sommets; & de l'autre, aux rectangles linéaires produits par la troncature des bords du tétraèdre, ainsi qu'on le voit dans la fig. 8 de la première planche que j'avois donnée comme hypothétique ou possible, & dont l'existence est aujourd'hui constatée par cette découverte de M. de Bournon. La totalité des facettes de ce cristal est conséquemment de cinquante; savoir, 1°. les quatre petits triangles équilatéraux primitifs, comme on les voit fig. 10; 2°. douze hexagones ou octogones alongés peu réguliers, qui remplacent les douze trapèzes en biseau de la même fig. 10; 3°. douze petits triangles isocèles en biseau, analogues à ceux de la fig. 15; 4°. douze trapèzes en biseau, & six rectan-

Digitized by Google

gles linéaires analogues à ceux de la fig. 8 ; 5°. enfin quatre hexagones plus ou moins réguliers, produits par la troncature des quatre angles solides, comme on le voit dans les figures 19 & 20 de la même planche.

Variété 7. Dodécaèdre à plans triangulaires isocèles, formé par la juxtaposition continuée de lames triangulaires équilatérales toujours décroissantes jusqu'au dernier degré de petitesse sur les quatre faces du tétraèdre primitif (*Pl. I, fig. 9*).

Cette variété se rencontre aussi quelquefois dans la mine jaune de cuivre ; elle est plus commune & mieux conformée dans la mine grise tenant argent, dont j'ai vu des cristaux de plus d'un pouce de diamètre. J'en possède un petit cristal solitaire de deux lignes & demie de diamètre, dans lequel les pyramides trièdres obtuses ont leurs triangles isocèles distingués par un léger sillon qui remplace les arêtes de ces pyramides, lesquelles, dans ce cristal, paroissent formées, non de triangles équilatéraux, mais de triangles isocèles juxtaposés.

Variété 8. Le tétraèdre à bords en biseau, de la variété 5, dont les quatre angles solides sont légèrement tronqués de biais par les faces (40) ;

(40) Groupe de cristaux de mine d'argent grise en pyramides triangulaires dont les bords & les angles sont, ou entiers, ou légèrement tronqués en biseau ; de Langenheck. Forst. *Catal.* 1772, n° 1460. [N. B. *Ce groupe en contenoit aussi des deux va-*

Digitized by Google

ce qui ajoute à cette variété douze petits plans rhombes, & change en rectangles les douze trapèzes en biseau, les quatre autres faces restant triangulaires (*Pl. I, fig. 13*).

Variété 9. La variété précédente, dont les troncatures de biais des quatre angles solides sont assez profondes pour entamer les plans triangulaires du tétraèdre (41); ce qui les change en

---

riétés décrites dans les mines de cuivre grises des nos 1249 & 1251 *du même Catalogue, rapportés ci-dessus, note* 35, *& ci-après, note* 41.] Autre groupe des mêmes cristaux de mine d'argent grise, entremêlés de quartz cristallisé avec mine d'argent grise solide; de Sainte-Marie-aux-Mines. *Ibid.* nos 1461, 1464-1470. — en très-petits cristaux triangulaires, sur une galène à quatorze facettes, de Freyberg en Saxe. *Ibid.* n° 1459. — en cristaux triangulaires légèrement incrustés d'une pyrite changeante couleur d'or, dans une mine de fer spathique écailleuse grise, du Hartz. *Ibid.* n° 1471.

(41) Mine d'argent grise en cristaux triangulaires, formés par le tétraèdre dont les bords sont tronqués de part & d'autre en biseau. La plupart des pans en biseau sont ici striés suivant leur longueur: les angles solides du tétraèdre sont aussi tronqués de biais dans la plupart de ces cristaux, d'où résultent de petit plans dont la forme varie depuis le triangle jusqu'à l'octogone. Ces cristaux, moins engagés dans leur gangue qu'on ne les trouve d'ordinaire, sont avec mine de mercure en cinabre, de Stahlberg dans le Palatinat. (Ces tétraèdres ont été pris par quelques-uns pour une mine de mercure en cristaux gris.) *Descript. de Min.* p. 25, n° 1. Voyez aussi les nos 3, 4, 6. Mine de cuivre grise solide & cristallisée tenant argent, de *Saalfeld*, dont les tétraèdres à angles tronqués de biais, ont aussi leurs bords tronqués de part & d'autre en biseau. Le nombre de ces faces est fort variable, ainsi que leur figure, à cause des biseaux qui man-

Digitized by Google

hexagones à côtés alternativement grands & petits, & transforme en pentagones les douze rhombes de la variété précédente (*Pl. I, fig. 14*).

Cette variété se trouve fréquemment avec la précédente sur le même groupe, & souvent sur le même cristal, dans les mines de *cuivre-argent*, de Baygorry en basse-Navarre (42), de Saalfed, de Langenheck, & de Sainte-Marie-aux-Mines.

Variété 10. Le polyèdre à vingt-huit facettes de la variété 8, dans lequel les quatre angles solides du tétraèdre sont tronqués net; ce qui ajoute à cette variété quatre petits triangles équilatéraux, & change ses douze rhombes en triangles isocèles, opposés par leur sommet avec les triangles équilatéraux des faces du tétraèdre. Dans cette variété, les douze rectangles en biseau redeviennent des trapèzes comme dans la variété 5, ou demeurent rectangulaires; ce qui dépend de la profondeur des troncatures (*Pl. I, fig. 15*).

Variété 11. Le polyèdre à vingt-huit facettes de la variété 9, dans lequel les quatre angles solides du tétraèdre sont aussi tronqués net (43); ce qui

---

quent souvent sur une ou plusieurs faces du tétraèdre, qui est la figure primitive de ces cristaux. Forst. *Catal.* 1772, nos 1251-1253; *Descript. de Min.* p. 61, nos 1 & 8.

(42) Descript. de Min. p. 146, n° 4; Démeste, *Lettres, II*, p. 443.

(43) » Parmi les cristaux qui composent ce groupe, il y en a.

Digitized by Google

ajoute à cette variété quatre petits triangles équilatéraux, & change en hexagones alongés, les douze pentagones des ſommets, les autres faces reſtant les mêmes (*Pl. I, fig. 16*).

J'ai cette variété réunie ſur le même groupe, non-ſeulement avec les criſtaux des trois variétés précédentes, mais encore avec des criſtaux de la variété 3, dont les quatre angles ſolides ſont de plus ſurtronqués net; ce qui change en trapèzes les douze triangles iſocèles de cette variété qui eſt alors à vingt facettes.

Variété 12. Le tétraèdre à bords tronqués net de la variété 2, dont les quatre angles ſolides ſont auſſi tronqués net, & de plus ſurtronqués légèrement de biais par les faces (44); d'où réſulte un polyèdre à vingt-ſix facettes, qui ſont quatre hexagones larges à côtés alternativement grands & petits, ſix hexagones linéaires, quatre petits triangles équilatéraux, & douze rectangles en biſeau (*Pl. I, fig. 21*).

» un remarquable, en ce qu'un des angles ſolides du tétraèdre eſt » tronqué net, d'où réſulte un petit plan triangulaire, ceint de » trois hexagones alongés peu réguliers. Si ce criſtal étoit com- » plet, il ſeroit terminé par 32 plans. « *Deſcr. de Min.* p. 26.

(44) Peut être rencontrera-t-on quelque jour, dans cette eſpèce, les variétés de forme que j'ai repréſentées *Pl. I, fig.* 5, 6, 7, 8, 12, 18, 19 & 20; mais juſqu'ici je ne les ai point obſervées. Je ne cite donc ici ces figures que comme poſſibles ou hypothétiques, & c'eſt la raiſon pour laquelle je les ai diſtinguées ſur la planche par un aſtériſque.

Digitized by Google

Variété 13. Le tétraèdre régulier, dont les quatre angles ſolides & les ſix bords ſont non-ſeulement tronqués net, mais de plus ſurtronqués de biais par les faces, d'où réſulte un polyèdre à trente-huit facettes, qui ſont quatre triangles équilatéraux pour les grandes faces du tétraèdre, quatre autres petits pour les ſommets tronqués, ſix hexagones linéaires, douze rectangles & douze pentagones en biſeau (*Pl. I, fig. 22*).

Variété 14. Le tétraèdre à bords en biſeau de la variété 11, dont les mêmes bords ſont de plus tronqués net; ce qui ajoute à cette variété ſix hexagones linéaires, & change en octogones les douze hexagones des ſommets (*Pl. I, fig. 23*).

Cette variété, de même que les deux précédentes, ſe rencontre quelquefois, ſinon complète, du moins fort apparente ſur la portion ſaillante ou la moins engagée des pyramides triangulaires de la mine griſe tenant argent.

Variété 15. Le tétraèdre à bords en biſeau de la variété 9, dont les trois arêtes des ſommets ſont ſurtronquées; ce qui ajoute à cette variété douze hexagones linéaires, & change en autant d'hexagones également linéaires, ſes douze rectangles en biſeau, les autres faces reſtant les mêmes (*Pl. I, fig. 24*).

Cette rare & très-jolie variété, qui n'auroit pas moins de quarante facettes, ſi on la trouvoit ſo-

Digitized by Google

litaire, se voit dans un groupe de cristaux de mine de cuivre grise tenant argent, du cabinet de M.r Sage.

Tous les cristaux des variétés précédentes peuvent se grouper, & comme se pénétrer l'un l'autre, au point de présenter des formes surcomposées, plus ou moins confuses & très-difficiles à déterminer (45). J'ai même vu dans la collection de M. Jacob Forster, un groupe de mine de fer spathique de Zille à Clausthal au Hartz, sur lequel est une macle solitaire, assez régulière & peu engagée, formée par deux tétraèdres à bords en biseau, qui semblent se pénétrer l'un l'autre, de façon que les pointes de l'un de ces tétraèdres sortent du milieu des faces de l'autre tétraèdre, à peu près comme on le voit (*Pl. I, fig. 38*). Cette macle de mine d'argent grise est incrustée de la pyrite changeante couleur d'or, dont j'ai déja parlé (46).

M. de Born cite, dans son Catalogue, une mine d'argent blanche en cristaux cylindriques, tron-

---

(45) *Argentum mineralisatum album crystallisatum crystallis polyedris.* Litoph. Born. I, p. 78. — *crystallis polyedris superficie aridâ.* Ibid. p. 79. — *superficie politâ.* Ibid. — *superficie nitidissimâ, ad Kapnik Transilv.* Ibid. *Cuprum cinereum crystallisatum crystallis polyedris.* Ibid. p. 108. — *crystallis polyedris majoribus nitentibus.* Ibid. Voyez Forst. *Catal.* 1780, n.os 1404-1408.

(46) Voyez ci-dessus, p. 324, note 40.

Digitized by Google

qués aux deux bouts (47), de Kapnik en Tranſilvanie ; mais les criſtaux que j'ai vus de cette forme, appartenoient à la mine d'argent blanche antimoniale, dont il ſera parlé parmi les mines d'argent. Ce qu'il y a de certain, c'eſt que les mines de cuivre blanches ou griſes tenant argent, ſe trouvent très-communément en maſſes informes ſolides & compactes (48), qui ſont des produits de la criſtalliſation confuſe. On trouve même à Franckenberg en Heſſe, dans le ſchiſte, des *ſubſtances ligneuſes* (49), & des *cônes de pin* (50),

(47) *Argentum mineraliſatum album cryſtalliſatum cryſtallis cylindricis utrinque truncatis, ad Kapnik Tranſlv.* Litoph. Born. I, p. 79.

(48) *Argentum album arſenico & cupro ſulphurato mineraliſatum, triturâ albidâ, ſolidum, amorphum,* è Sainte-Marie-aux-Mines *Alſatiæ.* Ibid. II, p. 115. — è Zellerfeld, Andreasberg, Clauſthal, Freudenſtadt, Kapnik, &c. &c. *Ibid.* p. 116. *Cuprum cinereum amorphum,* è Sainte-Marie-aux-Mines, &c. &c. *Ibid.* p. 130 & 131.

(49) *Minera cupri figurata lignea.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 363, *b.* — *cum veſtigiis vegetabilium.* Ibid. ſp. 363, *c. Argentum album figuratum lignum referens,* è *Franckenberg Haſſiæ.* Litoph. Born. I, p. 79. Bois minéraliſé de Franckenberg, dont on diſtingue encore les fibres & les nœuds ou inſertions. *Deſcript. de Min.* p. 46.

(50) Mine d'argent figurée en épi, de Franckenberg, dans laquelle il eſt aiſé de reconnoître la forme des *cônes & des écailles du pin,* quoiqu'elles ſoient comprimées : ce ſont ces écailles qui ont été priſes pour les *pointes* ou *barbes* de prétendus épis. *Deſcript. de Min.* p. 45, n° 1.

Digitized by Google

minéralisés en cuivre tenant argent, & dont les Auteurs ont fait mention sous le nom de *mine d'argent en épis* (51); mais les formes que cette mine présente, lui sont absolument étrangères, puisqu'elles appartiennent aux substances végétales (52) que ce minéral a pénétrées & remplacées, de même

(51) *Minera argenti figurata.* Wall. *Min.* 1778, p. 348. *Minera cupri figurata spicam referens.* Ibid. sp. 363, *a.* » *Suâ figurâ jam spicas, jam strobulos pini compressos, &c. referens.* Ibid. *Argentum album figuratum spicam referens.* Litoph. Born. I, p. 79. *Larvæ argentiferæ.* Cronst. §. 288. *Spica frumenti metallaris.* Wolf. Hass. tab. V, fig. 5; *Descript. de Min.* p. 43, esp. XV; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 452, esp. XIV; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 333, esp. XII.

(52) On doit bien se garder de mettre au nombre des cristallisations la mine d'argent figurée en épis de Franckenberg. Ces prétendus épis, qui en ont imposé à plusieurs Naturalistes, ne me paroissent être encore aujourd'hui que des *cônes* ou des *écailles de pin* minéralisées par la pyrite cuivreuse tenant argent. Il est vrai que Lehmann, qui en donne la figure, *pl. III, fig.* 4 de son Ouvrage *sur les couches de la terre*, trad. franç. p. 383 & suiv., explique autrement la figure de ces cônes. M. Beckmann, dans sa *Bibliothèque de physique & d'économie*, tome IX, p. 135, en rendant compte de mon *Essai de Cristallographie*, s'étonne que j'aille prendre dans le règne végétal l'origine de la *mine d'argent en épis*; mais tant qu'on ne m'aura point démontré la fausseté de cette opinion, je croirai d'autant moins devoir y renoncer, que tous les morceaux de ce minéral que j'ai depuis examinés, n'ont servi qu'à me persuader de plus en plus qu'elle étoit bien fondée. Linné joint à cette mine figurée des épis métalliques ou pyritisés qui se rencontrent dans l'ardoise de Glaritz, & qu'il rapporte au *phalaris*, genre de graminées que nous appelons *alpistes* ou *graine de Canari*. Voyez *Syst. nat.* 1768, p. 172, n° 6.

Digitized by Google

que nous avons vu les poiſſons des ſchiſtes d'Eiſleben & de Mansfeld, pénétrés & remplacés par la pyrite cuivreuſe ou le fer hépatique né de ſa décompoſition (53).

M. Sage parle, dans la nouvelle édition de ſes Elémens de Minéralogie, d'une mine de cuivre d'un gris clair, auſſi minéraliſée par le ſoufre & l'arſenic, mais qui contient beaucoup d'antimoine (54) & point d'argent. Cette mine luiſante dans ſa fracture, n'a juſqu'à préſent été trouvée qu'en maſſes informes ſolides & compactes, ſujettes à ſe recouvrir d'une efflorescence verte & bleue.

[C] EN MINE SECONDAIRE.

ESPÈCE IV.

Mine de cuivre vitreuſe rouge.

Minera cupri calciformis pura & indurata colore rubro. Cronſt. §. 195, *a. Minera cupri rubra* ſeu *vitrea rubra* Auctor. *Cuprum rubrum ferè nudum.* Wolt. *Min.* p. 30. — *rubrum ochraceo induratum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 145, n° 9. *Minera cupri hepatica rubra.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 348, *a. Cuprum calciforme rubrum amorphum & cryſtallinum.* Scop. *Princ. min.* §. 258, *a, b; Deſcript. de Min.* p. 53, eſp. III. Mine rouge de cuivre. Sage, *Elém. de Min.* II, p. 227, eſp. II; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 355, eſp. II.

(53) Voyez ci-deſſus, p. 313, note 25; & p. 278, note 190.

(54) Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 228, eſp. III.

Digitized by Google

Cette mine, née de la décompoſition ſpontanée du cuivre natif (55), à la ſurface & dans le voiſinage duquel elle ſe rencontre, eſt ſi riche en cuivre, qu'elle ne paroît différer de celui qui eſt à l'état métallique, que par la portion de phlogiſtique dont elle eſt privée (56). Ce paſſage du cuivre natif à l'état de chaux pure criſtalline ou pulvérulente, eſt prouvé par de petits criſtaux tranſparens & très-éclatans de mine rouge de cuivre, leſquels tapiſſoient, conjointement avec d'autres criſtaux d'azur & de vert de cuivre, les parties cellulaires & décompoſées d'une jambe de cheval de bronze antique, trouvée dans une fouille faite à Lyon en 1777 (57). Ce paſſage eſt également prouvé par la portion d'un cylindre de cuivre roſette, qui a ſervi dans les travaux pour jeter en

(55) Voyez *Deſcr. de Min.* p. 54; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 360.

(56) » *Sæpè & cupro nativo adeò dives, ut fere tota cupro conſtet,* » *ſine ſenſibili mixto ferro aut ſulphure, unde à nonnullis pro cu-* » *pro habetur nativo quod ſuum perdidit phlogiſton.* « Wall. *Min.* 1778, p. 277.

(57) Voyez la relation de cette découverte, & la deſcription très-exacte de ce monument d'Hiſtoire naturelle & d'Antiquité, dans une Lettre de M. Rigod de Terrebaſſe, inſérée par extrait dans le ſecond volume des Lettres du docteur Démeſte, p. 356 & ſuiv. & dans une Lettre de M. de la Tourette, Secretaire perpétuel de l'Académie de Lyon, inſérée dans le *Journal de Phyſique* du mois de décembre 1779.

Digitized by Google

fonte la ſtatue équeſtre de la place Louis XV, & qui, par la perte rapide & preſque inſtantanée de ſon phlogiſtique, s'eſt preſque entièrement converti en une mine de cuivre vitreuſe rouge, qu'on prendroit, au premier coup-d'œil, pour un morceau de réalgar, ſans quelques portions voiſines du centre, qui ſont encore à l'état métallique. Les ſurfaces concave & convexe de ce cylindre, dont je poſſède un fragment, ſont un cuivre à l'état de chaux friable d'un rouge obſcur, ſous lequel la mine vitreuſe rouge forme deux couches de criſtaux lamelleux, de figure indéterminée.

Mais les criſtaux de cuivre vitreux, tantôt rouges, tantôt griſâtres, & quelquefois d'un blanc tranſparent, qui tapiſſent les petites cavités du bronze antique découvert à Lyon, ſont, ainſi que l'a fort bien remarqué M. Rigod de Terre-Baſſe (58), de forme cubique ou preſque cubique, tandis que la mine de cuivre vitreuſe rouge naturelle criſtalliſe pour l'ordinaire en octaèdres aluminiformes (59), d'une régularité parfaite

(58) Voyez Démeſte, *Lettres*. vol. II, p. 359. Le morceau que je poſſède, & que j'ai reçu de M. de la Tourette, montre, dans une de ſes cavités, de petits cubes très-parfaits, d'un rouge éclatant. On voit encore ſur ce morceau des veſtiges de la feuille d'or dont ce monument étoit incruſté.

(59) Eſſai de Criſtallographie, p. 363, eſp. I, pl. VI, fig. 1; Weig. trad. all. p. 363. *Cuprum cryſtallinum* ſeu *cryſtalliſatum*

Digitized by Google

(*Pl. III*, *fig.* 1). Je poſſède pluſieurs échantillons provenans des mines de Cornouaille & du Bannat de Témeſwar, où cette forme eſt ſi diſtincte, qu'elle ſuffit ſeule pour empêcher qu'on ne confonde cette mine de cuivre vitreuſe avec la mine d'argent rouge, dont elle imite parfaitement la couleur (60). Quelquefois ces octaèdres ſont à ſommet tranchant ou cunéiforme (*Pl. III*, *fig.* 2); d'autres fois ces ſommets ſeuls ſont tronqués net,

---

octaëdrum. Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 143, n° 3. *Hoc ſere nudum octaëdrum planis trigonis.* Ibid. fig. 23; Muſ. Teſſ. p. 60, n° 3. — *teſſulatum nudum.* Syſt. nat. 1756, p. 172, n° 2, tab. VIII, fig. 14. — *nativum cryſtallinum cryſtallis octaedris.* Carth. *El. Min.* p. 69, ſp. 1, *f. Ochra cupri indurata rubra cryſtalliſata, cryſtallis octoedris è planis trigonis, e Saska Rann. Temeſw.* Litoph. Born. I, p. 105. M. Monnet, dans ſon *Nouveau ſyſtème de Minéralogie*, 1779, p. 330, dit que » la mine de cuivre vi» treuſe rouge ſe trouve criſtalliſée *octogonement.*« C'eſt très-mal s'exprimer; car un *octaèdre* a bien huit faces, mais il n'a que ſix angles; ce n'eſt donc point un *octogone.*

(60) Un morceau de cuivre natif chargé de mine de cuivre vitreuſe rouge ſuperficielle, & en petits criſtaux octaèdres aluminiformes, dans le quartz; des mines de Cornouaille en Angleterre. *Deſcript. de Min.* p. 56, n° 1. La minière qui le produit ſe nomme *Predannah*, ſuivant Lehmann, *Art des min. métall.* trad. franç. p. 121, & ſuivant d'autres *Pednandrea.* Mine de cuivre en petits criſtaux octaèdres colorés comme l'argent rouge, dans une gangue quartzeuſe, de Cornouaille. Forſt. *Cat.* 1769, n°s 422, 423. Voyez *idem*, *Catal.* de 1772, n°s 1201 & 1208; & *Catal.* de 1780, n°s 1227-1229. Dans les groupes que je poſſède, pluſieurs de ces octaèdres ont leurs arêtes tronquées par des hexagones linéaires (*Pl. III*, *fig.* 7).

Digitized by Google

d'où réſulte un décaèdre (*Pl. III, fig. 3*); mais on a des criſtaux à quatorze facettes, ſi la troncature s'eſt faite ſur les ſix angles ſolides (*Pl. III, fig. 4, 5 & 6*). On en voit même de ces derniers, dont toutes les arêtes ſont auſſi tronquées (*Pl. III, fig. 8*). La troncature des ſix angles ſolides ſemble indiquer dans cette eſpèce une tendance à prendre quelquefois la forme cubique; de même que dans la galène, la troncature des huit angles ſolides du cube indique une tendance à l'octaèdre. Il y a même lieu de préſumer que la mine de cuivre vitreuſe rouge affecte quelquefois dans ſes groupes la forme *cubique*, & que ce ſont les angles ſolides de cubes fort engagés, que M. de Born a pris pour des *tétraèdres* (61).

Quoi qu'il en ſoit, ſouvent ces criſtaux ſont polyèdres & très-confus (62), ou bien ils ſe pré-

---

(61) *Ochra cupri indurata rubra cryſtalliſata cryſtallis pyramidatis trigonis nitentibus aggregatis, è Saska Bann. Temeſw.* Litoph. Born. I, p. 105.

(62) » *Modò cryſtalli ſunt parvæ, rubiniformes, ſubrotundæ, » polyedræ, ſæpius ſolitariæ; modò verò maſſa rubens, fractura » nitens, facie argenti rubri, continens ramenta exigua cupri præ- » cipitati & ochrâ cupri viridi plerumque involuta.* « Scop. *Princ. min.* §. 193, *b. Ochra cupri indurata rubra cryſtalliſata cryſtallis polyedris, è Saska.* Litoph. Born. I, p. 105. — *cryſtalliſata amorpha, è Ducat. Florent. Italiæ.* Ibid. p. 104. — *è Saska.* Ibid. — *in quartzo, è Cornubiâ Angliæ.* Ibid. II, p. 129. Mine de cuivre vitreuſe rouge, ſolide & criſtalliſée, dans une pierre

Digitized by Google

ſentent en filets priſmatiques très-déliés (63), tantôt parallèles, tantôt divergens (64); & tantôt entaſſés ſans ordre (65) à la ſurface & dans les interſtices de certains morceaux de cuivre natif en décompoſition. On en voit en filets capillaires tranſparens, d'un rouge vif, & d'autres, d'un rouge obſcur, qui tendent à ſe décompoſer par l'efflorescence. On déſigne ces dernières variétés

---

argileuſe mêlée de vert de montagne, du duché de Wirtemberg. *Deſcript. de Min.* p. 57, n° 3. Voyez Forſt. *Catal.* 1772, nos 1214 & 1227.

(63) *Ochra cupri indurata rubra cryſtalliſata, cryſtallis tetraedris capillaribus, pellucidis cinnabarinis, è Dognaska Bann. Temeſw.* Litoph. Born. I, p. 104. Mine de cuivre vitreuſe rouge en fibres ou petits filets logés dans les interſtices, ou réunis en forme de croûte mince à la ſuperficie d'un cuivre natif mamelonné, du duché de Wirtemberg. *Deſcript. de Min.* p. 56, n° 2.

(64) *Ochra cupri indurata rubra cryſtalliſata, cryſtallis capillaribus rubris concentratis, ad Freyberg Saxon.* Litoph. Born. I, p. 105. Fleurs de cuivre rouges dont les fibres très-déliées & concentrées forment de petits amas veloutés ſur du ſpath vitreux blanc, de Saxe. Forſt. *Catal.* 1772, n° 1228.

(65) *Cuprum nativum capillare capillis contortis fatiſcentibus, ex Hoffnung Gottes Moldavæ Bann. Temeſw.* Litoph. Born. I, p. 101. *Ochra cupri indurata rubra cryſtalliſata, cryſtallis minimis capillaribus nitentibus fatiſcentibus, in argillâ induratâ, ad Moldava.* Ibid. p. 105. Fleurs de cuivre rouges ſtriées ou en petits filets capillaires dans une ocre martiale jaunâtre de *Neu-Moldava* dans le Bannat de Temeſwar. Forſt. *Catal.* 1780, nos 1238 & 1239. J'ai dans ma collection un petit morceau de ces fleurs de cuivre rouges en filets très-déliés entaſſés les uns ſur les autres, ſans mélange d'aucune autre matière, & ſans gangue; du duché de Wirtemberg.

ſous

Digitized by Google

ſous les noms de *fleurs de cuivre rouges* & de *mine de cuivre vitreuſe en plumes rouges.*

Cette mine enfin ſe rencontre auſſi totalement à l'état terreux ou pulvérulent (66), tantôt à la ſurface du cuivre natif, ſous la forme d'un enduit granuleux d'un rouge mat ou couleur de cinabre (67), tantôt en maſſes informes plus ou moins mélangées de malachite & même d'ocre martiale (68).

Souvent la mine de cuivre vitreuſe rouge criſtalliſée, prend, en s'altérant, une couleur blanche ou griſe : la plupart des Minéralogiſtes en ont fait

---

(66) *Ochra cupri vitrati pulverea obſcurè ferruginea.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 193, n° 6. *Minera cupri calciformis pura, rubra, friabilis.* Cronſt. §. 194, *a*, 3. *Ochra cupri rubra. Rubigo æris nonnullorum.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 360.

(67) Mine de cuivre terreuſe & granuleuſe d'un rouge mat, mêlée de vert de montagne, ſur du cuivre vierge, auquel adhère un peu de quartz friable ; de *Finneberg.* On voit ſur ce morceau quelques parcelles de mine de cuivre vitreuſe rouge, leſquelles n'ont point encore perdu leur brillant. *Deſcript. de Min.* p. 57, n° 4. Voyez Forſt. *Catal.* 1772, n°s 1239-1244. *Ochra cupri pulverulenta rubra cinnabarina, ad Oravizza Bann. Temeſw.* Litorb. Born. I, p. 104.

(68) *Ochra cupri rubra, indurata, friabilis, inquinans.* Ibid. — *cortice vireſcente, ad Dognaska Bann. Temeſw.* Ibid. (» *Hæc* » *dum fatiſcit cortice viridi induitur.* « Ibid.) — *indurata, rubro-fuſca jaſpidea, ad chalybem ſcintillans.* Ibid. — *indurata rubra cinnabarina, ad Moldava.* Ibid. » *In fodinis Banaticis hæc varie-* » *tas occurrit colore colcotharis vitrioli & ochrâ cupri viridi quan-* » *doque immixta.* « Scop. *Princ. min.* p. 193.

Digitized by Google

alors une nouvelle espèce sous le nom de *mine de cuivre vitreuse grise* (69), quoiqu'elle ne diffère point essentiellement de celle que je viens de décrire. Elle présente les mêmes formes cristallines, je veux dire l'octaèdre & ses variétés (70); ce qui n'empêche pas qu'il ne puisse aussi s'en rencontrer en petits cubes (71), en cristaux polyèdres plus ou moins confus (72), & même en masses informes (73). J'ai des octaèdres solitaires de cette

---

(69) *Cuprum vitreum. Minera cupri vitrea nonnullor.* Wall. *Min.* 1778, sp. 349. *Cuprum vitratum* seu *mineralisatum pyritosum sectile canum.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 144, n° 6. *Cuprum sulphure mineralisatum.* Cronst. §. 197, *C*, 1. (Cette mine ne contient pas un atôme de soufre.) *Descript. de Min.* p. 58, esp. IV; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 363. M. Rigod observe que les petites cavités du bronze antique trouvé à Lyon, étoient tapissées de cristaux de cuivre dont la couleur approchoit de celle du grenat ou de la rubine d'arsenic, dans le nombre desquels il s'en trouvoit de *grisâtres, & quelques-uns d'un blanc transparent.* Démeste, *Lettres, ibid.* p. 359.

(70) *Cuprum vitratum crystallisatum, crystallis decaedris, è planis tetraedris* (lisez *tetragonis*), *ex Herrngrund Hung. inf.* Litoph. Born. I, p. 107. C'est l'octaèdre tronqué net au sommet de ses deux pyramides (*Pl. III, fig.* 3).

(71) *Minera cupri sulphurata tessulis constans minoribus, è Sunnerskog in Smoland.* Cronst. §. 197, *b. Cuprum vitreum tessulare, minimis tessulis compositum.* Wall. *Min.* sp. 349, *b.*

(72) *Cuprum vitreum granulare.* Ibid. sp. 349, *c. Cuprum vitratum crystallis minimis polyedris, è Dognaska Bann. Temesw.* Litoph. Born. I, p. 107

(73) *Cuprum vitratum sectile canum amorphum, è Saska Bann.*

Digitized by Google

mine vitreuse grise, qui ont depuis deux jusqu'à quatre & cinq lignes de diamètre. Les faces de ces octaèdres à demi décomposés, sont comme affaissées vers le centre du cristal, & tellement incrustées d'ocre cuivreuse verte, qu'on les prendroit pour une *malachite octaèdre* (74), si l'on n'appercevoit en cassant ces cristaux, que leur intérieur est encore à l'état de *mine de cuivre vitreuse grise.*

ESPÈCE V.

Mine de cuivre hépatique ou violette azurée.

Minera cupri lazurea. Cronst. §. 198, *b. Cuprum purpureum* seu *mineralisatum pyriticosum rubro - azureum durum.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 144, n° 5. — *nigricans splendens plerumque violaceum.* Wolt. *Min.* p. 30. — *mineralisatum duriusculum, violaceum, nitens.* Carth. *El. Min.* p. 70. — Gron. Supp. 12, nos 14-28. — *sulphure & ferro parcè admixtis mineralisatum, minera solida, nitens, violacea vel cærulescens. Cuprum lazu-*

Temesw. Ibid. — *superficie coloratâ, è Dognaska.* Ibid. — *superficie fatiscente fuliginosâ.* Ibid. — *amorphum texturâ chalybeâ.* Ibid. II, p. 129 & 130. *Cuprum vitreum solidum.* Wall. *Min.* sp. 349, *a. minerâ solidâ texturâ indeterminatâ.* Cronst. §. 197, *a.*

(74) Malachite octaèdre. Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 244, esp. XIV. » Elle doit, dit-il, sa naissance à des pyrites cuivreuses décomposées. Ces cristaux ne sont que des carcasses d'octaèdre, c'est-à-dire, qu'il n'y a que les côtés qui se soient conservés en pyramides, leurs plans n'étant qu'un peu ébauchés. « Fragment d'un cristal octaèdre de mine de cuivre vitreuse grise: sa surface est incrustée de malachite. *Descript. de Min.* p. 59, n° 3.

Digitized by Google

reum. Wall. *Min.* 1778, ſp. 350. *Minera cupri hepatica fuſca.* Ibid. ſp. 348, *b. Minera cupri nigra vitrata.* Scop. *Princ. min.* p. 191. Mine de cuivre vitreuſe hépatique & azurée. *Deſcript. de Min.* p. 64, eſp. VII; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 233, eſp. V; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 364, eſp. IV.

Cette eſpèce provient de l'altération qu'a éprouvée la *mine de cuivre griſe* (ci-deſſus eſp. III), qui, dans ce nouvel état, a perdu l'arſenic & la majeure partie du ſoufre qui la minéraliſoient (75). C'eſt à la diſſipation plus ou moins conſidérable de ces ſubſtances minéraliſantes que ſont dues les couleurs rougeâtres, pourpre, violette, azurée, ainſi que le chatoiement & l'eſpèce de glacé qu'on obſerve à ſa ſurface. Lorſque la décompoſition de ce minéral eſt plus avancée, ſes vives couleurs diſparoiſſent, & il prend une teinte d'un brun rougeâtre foncé, qui lui a fait donner le nom de *mine de cuivre hépatique.* Il n'eſt pas rare de trouver ſur le même morceau le paſſage de la mine de cuivre griſe à cet état ſecondaire, & même à celui d'azur & de vert de cuivre qui en ſont le

(75) » *Hoc fractura nitida purpurea, tandem, violacea chalybis* » *inſtar evadit. Caret arſenico.* « Linn. *Syſt. nat.* p. 144. » *Color* » *quaſi chalybeus* (cupri cinerei) *ſenſim nigricans fatiſcendo quan-* » *doque lazureus ..... huc pertinet & minera illa quæ in Banati-* » *cis cupri fodinis dicitur*, minera cupri nigra vitrata. *Hæc cupro* » *ditiſſima, plumbei coloris, ponderoſa, ſuperficie glabra.* « Scop. *Princ. min.* p. 191.

Digitized by Google

dernier réſultat (76). Il ne paroît pas que cette mine affecte une forme criſtalline particulière & déterminée. Je ne l'ai jamais vue qu'en maſſes informes plus ou moins ſolides ou compactes (77). On trouve en Sibérie des bois minéraliſés en cuivre hépatique (78), qui probablemenr contiennent un peu d'argent, comme ceux de Franckenberg en Heſſe.

ESPÈCE VI.

Azur de cuivre, ou fleurs de cuivre bleues.

Minera cupri calciformis pura, vel ochra veneris cærulea. Cronſt. §. 194, 1, *a. Cuprigo* vel *ochra cupri germinans cærulea.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 194, n° 12. *Cuprum cæruleum plumoſum.* Wolt. *Min.* p. 30. — *arroſum cæruleum, durum, glabrum, nitens.* Carth. *El. min.* p. 70. — *corroſum & ſolutum, à mineris*

(76) Mine de cuivre hépatique & vitreuſe, où la couleur rouge brune domine davantage. Les cavités dont ce morceau eſt parſemé, ſont incruſtées, les unes de petits criſtaux d'azur de cuivre brillans comme des ſaphirs, les autres de vert de cuivre mamelonné; de Saalfeld. *Deſcript. de Min.* p. 67, n° 6. Pluſieurs fragmens du même morceau, où l'on voit le paſſage de la mine de cuivre griſe à la mine hépatique. *Ibid.* n° 7.

(77) Mine de cuivre vitreuſe hépatique & azurée, preſque ſans gangue, de Dognaska. Forſt. *Catal.* 1780, n° 1245. La même, entremêlée de grenats dodecaèdres. *Ibid.* n° 1246-1248. Voyez *idem, Catal.* de 1772, nos 1266-1271.

(78) Bois minéraliſé ou entièrement converti en mine de cuivre vitreuſe d'un gris noirâtre, pénétrée de bleu & de vert de montagne, de Sibérie. Forſt. *Catal.* 1780, n° 1240.

Digitized by Google

deſtructis præcipitatum cœruleum. Cœruleum montanum purum. Wall. *Min.* 1778, ſp. 359, *a*; *Deſcript. de Min.* p., 85, eſp. XIII; Sage, *Elem. de Min.* II, p. 237 eſp. VIII; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 369, eſp. VIII.

J'ai remarqué que l'azur de cuivre pur & criſtalliſé (79), ſe trouvoit communément à la ſurface & dans les cavités des mines griſes de cuivre décompoſées, ou parvenues à l'état de mine de cuivre hépatique (80). C'eſt un fait dont il eſt facile de ſe convaincre, lorſqu'on examine la plupart des morceaux qui ont été tirés, ſoit des mines de *Bulach* dans le duché de Wirtemberg, ſoit des mines de *Saalfeld*, de *Langenheck* & de *Zellerfeld*, qui ont fourni les plus beaux groupes connus de ces criſtaux.

Quel que puiſſe être le procédé que la Nature emploie pour minéraliſer le cuivre dans ces criſtaux, la parfaite reſſemblance qu'ils ont avec ceux que nous obtenons en diſſolvant le cuivre par l'alkali volatil (81), ne permet pas de douter qu'il

(79) Eſſai de Criſtallographie, p. 365, eſp. II; Weig. trad. all. p. 364. Criſtaux d'azur de cuivre. Sage, *Elém. de Min.* II, p. 237, eſp. VIII. *Ochra cupri cærulea cryſtalliſata.* Litoph. Born. I, p. 103. *Cuprum calciforme cœruleum cryſtallinum.* Scop. *Princ. min.* §. 257, *b*, *β*. *Cœruleum montanum cryſtalliſatum.* Wall. *Min.* ſp. 359, *g*.

(80) Voyez l'eſpèce précédente.

(81) Voyez, dans la première partie, les combinaiſons des alkalis, & ſur-tout de l'alkali volatil avec différentes baſes autres

Digitized by Google

n'y ait entre les criſtaux d'azur de cuivre naturels & les artificiels, une analogie des plus marquées. Dans les uns comme dans les autres, la forme criſtalline dérive d'un octaèdre rectangulaire à plans triangulaires iſocèles, ayant ſur chaque pyramide deux faces oppoſées plus inclinées que les deux autres, de manière que les faces les moins inclinées, forment par leur rencontre à la baſe des pyramides, un angle obtus de 124°, & les deux autres un angle aigu de 70° (*Pl. III, fig. 52*). L'angle du ſommet des mêmes pyramides eſt par conſéquent de 56° pris ſur les faces les plus larges ou les moins inclinées, & de 110° ſur les faces étroites ou les plus inclinées.

Mais cet octaèdre primitif de l'azur de cuivre eſt preſque toujours alongé, ſoit parallèlement à l'angle aigu formé par la jonction des baſes des deux pyramides rectangulaires, ſoit parallèlement à l'angle obtus formé par la jonction des mêmes baſes; d'où réſulte un *octaèdre priſmatique à ſommets cunéiformes*, dont l'inclinaiſon des faces eſt la même que dans l'octaèdre primitif.

Dans le premier cas, les triangles les moins inclinés ſe changent en trapèzes, & deviennent les

que les acides, p. 413, n° 3. » *Cryſtalli ſunt tenues, partim in* » *minores lamellulas, partim in ſtrias formatæ, iis ſimiles quæ à cu-* » *pro in ſpiritu alkalino volatili ſoluto obtineri ſolent.*« Wall. *Mis.* 1778, p. 290.

Digitized by Google

côtés d'un prisme rhomboïdal, dont les deux angles obtus étant, comme on vient de le voir, de 124°, donnent une inclinaison de 56° pour les deux angles aigus qui en font le complément à deux droits (*Pl. III, fig. 43*). Les sommets dièdres & opposés qui terminent ce prisme, sont les deux plans triangulaires de l'octaèdre primitif (*Pl. III, fig. 52*), & qui, par leur rencontre, formoient à la base des pyramides rectangulaires, l'angle aigu de 70°.

Dans le second cas, qui est l'inverse du précédent, les triangles les plus inclinés se changent en trapèzes, & deviennent ainsi les côtés d'un prisme rhomboïdal, dont les deux angles aigus étant, comme on l'a vu plus haut, de 70°, donnent une inclinaison de 110° pour les deux angles obtus qui en font le complément à deux droits (*Pl. III, fig. 53*). Les sommets dièdres & opposés qui terminent ce prisme, sont les deux plans triangulaires de l'octaèdre primitif (*Pl. III, fig. 52*), & qui, par leur rencontre, formoient à la base des pyramides rectangulaires, l'angle obtus de 124°.

Cette seconde modification, dans laquelle le prisme rhomboïdal est beaucoup moins comprimé que dans la précédente, est aussi celle qui se rencontre le plus fréquemment dans les cristaux naturels d'azur de cuivre. Les factices présentent au

Digitized by Google

contraire très-communément la première de ces modifications, je veux dire celle où le prisme rhomboïdal, ayant deux angles aigus de 56°, paroît, par cela même, plus comprimé que celui dont les angles aigus sont de 70°; mais il est rare que ces octaèdres prismatiques ou cunéiformes se présentent sans troncatures, soit dans leurs angles solides, soit dans leurs bords (82); rien n'est plus ordinaire que d'y rencontrer l'une ou l'autre des variétés suivantes.

Variété 1. Prisme tétraèdre rhomboïdal tronqué net à ses extrémités (83), ou terminé par deux plans rhombes perpendiculaires à l'axe du prisme (*Pl. VII, fig. 4*).

Je possède un petit groupe de cristaux d'azur de cuivre, où cette variété se rencontre (84). Comme il n'y a que les deux plans extrêmes de

(82) Azur de cuivre en cristaux prismatiques rhomboïdaux, terminés par des sommets dièdres. *Essai de Crist.* p. 365, pl. V, fig. 10. Ces cristaux ressemblent à un octaèdre comprimé.

(83) *Ochra cupri cærulea crystallisata, crystallis tetraedris elongatis truncatis, ex Oravitza in Bann. Temesw.* Litoph. Born. I, p. 103. Azur de cuivre en cristaux prismatiques de la plus riche couleur, de Blanckembourg. Forst. *Catal.* 1772, n° 1313.

(84) Azur de cuivre en petits cristaux prismatiques rhomboïdaux, dont les bords sont en biseau, groupés avec d'autres plus petits de mine de plomb blanche; du Hartz. *Descript. de Min.* p. 87, n° 1. » *Crystalli cæruleæ subrhombeæ, solitariæ aut imbricatæ in massulas variæ figuræ, insidentes & immixtæ ochræ ferri & cupri.* « Scop. *Princ. min.* p. 192.

Digitized by Google

ce prisme qui soient rhomboïdaux, les quatre autres étant rectangulaires, il n'est pas étonnant que le docteur Pallas ait attribué la forme *cubique* à des cristaux d'azur de cuivre (85), qui sans doute se présentoient par leurs faces rectangulaires, les deux plans extrêmes se trouvant plus ou moins masqués par les cristaux voisins. Dans le groupe que je possède, on en voit dont le prisme rhomboïdal, au lieu d'être tronqué net, est terminé d'un côté par un sommet dièdre à plans triangulaires, & de l'autre par un seul plan fort oblique sur le même prisme (86). Ils sont entremêlés de petit cristaux de plomb blanc, & viennent de la mine de Zellerfeld au Hartz.

Variété 2. L'octaèdre primitif à plans triangulaires isocèles (*Pl. III, fig. 52*), mais dont les faces étroites (c'est-à-dire, celles qui, par leur rencontre, formoient à la base des pyramides rectangulaires, l'angle aigu de 70°), sont légèrement tronquées de part & d'autre en biseau, de manière que le biseau d'une pyramide forme avec la face

(85) » Azur de cuivre cristallisé *en cubes très-beaux & réguliers*, » qui, ou forment des groupes, ou se trouvent épars dans une » ochre de plomb, à *Karamischaiskoi-Rudnick*, & dans la mine » de Hausen de la montagne Ouralique. « Pallas, *Voyage en Sibérie*, édit. all. tom. II, p. 530.

(86) Essai de Cristallographie, p. 365, var. 1. *Ochra cupri cærulea crystallisata, crystallis tetraedris, è Bulach Duc. Wirtemb.* Litoph. Born. I, p. 103.

Digitized by Google

correſpondante de la pyramide oppoſée, un angle de 90° (*Pl. VII, fig. 1*).

Cette variété eſt commune, ainſi que la ſuivante, dans les criſtaux d'azur de cuivre artificiels.

Variété 3. La variété précédente devenue priſmatique, & dont les deux troncatures en biſeau, faites ſur l'angle de 70°, ont pris plus de largeur: il en réſulte un priſme rhomboïdal (ayant deux angles aigus de 56°, & conſéquemment deux obtus de 124°), terminé à chaque extrémité par un double ſommet dièdre, ou plutôt par un ſommet tétraèdre formé par deux triangles iſocèles, & par deux trapèzes en biſeau. Les plans du priſme ſont irrégulièrement hexagones.

Variété 4. Le priſme rhomboïdal de la variété précédente, tronqué dans ſes deux bords obtus, d'où réſulte un priſme hexaèdre ou ſubhexaèdre, terminé, comme le précédent, par deux ſommets tétraèdres (*Pl. VII, fig. 2*). Les plans triangulaires iſocèles de ce ſommet n'éprouvent aucun changement; mais les deux trapèzes en biſeau deviennent ſubhexagones par la troncature des bords obtus du priſme, leſquels ſont ici remplacés par deux hexagones alongés, tantôt linéaires, & tantôt plus ou moins larges.

Cette variété eſt une de celles qui ſe rencontrent le plus ſouvent dans les criſtaux d'azur de cuivre artificiels; elle paroît réſulter de ce que les

Digitized by Google

plans qui, par leur rencontre, devoient former à la baſe des pyramides l'ângle obtus de 124°, prennent la place de ceux qui formoient ſur cette même baſe l'angle aigu de 70°, tandis que ces derniers ſe dépoſent à leur tour ſur les côtés dont l'incidence formoit à la baſe des mêmes pyramides l'angle obtus de 124°. Les ſommets tétraèdres de ces criſtaux deviennent ſouvent pentaèdres ou ſubhexaèdres par de légères ſurtroncatures obliques qui font varier la forme des trapèzes en biſeau de ces mêmes ſommets, depuis le rectangle ou carré juſqu'à l'hexagone (87).

Variété 5. Priſme rhomboïdal formé par l'octaèdre à plans triangulaires iſocèles (*Pl. III, fig. 52*), alongé parallèlement à l'angle obtus de 124°, mais devenu ſuboctaèdre par la troncature des bords qui, dans ce même priſme, formoient les angles aigus de 70°, & les angles obtus de 110°; ceux-ci ſont alors remplacés par des hexagones linéaires, tandis que des rectangles également linéaires, remplacent les angles de 70°. De plus, ces rectangles linéaires du priſme changent en trapèzes les triangles iſocèles des ſommets, tandis que les trapèzes en biſeau des mêmes ſommets deviennent ſubhexagones par les troncatures des deux bords obtus.

(87) Eſſai de Criſtallographie, p. 365, var. 2, pl. V, fig. 11 & 12.

Digitized by Google

Variété 6. La variété précédente, abſolument ſemblable, quant au priſme, mais dont les ſommets deviennent hexaèdres ou même octaèdres par des ſurtroncatures, dont la figure, le nombre & la largeur ſont très-variables, & qui entament par conſéquent plus ou moins les deux trapèzes en biſeau de chaque extrémité (*Pl. VII, fig. 3*).

J'ai cette variété réunie ſur le même groupe avec la précédente, non-ſeulement ſur un quartz criſtalliſé, de Bulach dans le duché de Wirtemberg, mais encore dans les interſtices d'un ſpath ſéléniteux blanc, de Saalfeld. Pluſieurs de ces criſtaux ſont parfaitement conformés, quoique les plus grands n'excèdent pas 5 lignes de longueur, ſur deux de largeur. Les criſtaux d'azur de cuivre artificiels des variétés précédentes ont quelquefois un pouce & plus de longueur, ſur une largeur proportionnée.

Les deux dernières variétés d'azur de cuivre ſe préſentent d'ordinaire en criſtaux ſi petits ou ſi confus, que, faute d'avoir pu les déterminer, on s'eſt contenté juſqu'à préſent de les déſigner ſous le nom d'*azur de cuivre en criſtaux polyèdres* (88), ou d'*azur de cuivre granuleux* (89); d'autres fois

(88) *Ochra cupri cærulea cryſtalliſata cryſtallis polyedris, ad Saska Bann. Temeſw.* Litoph. Born. I, p. 103.

(89) Azur de cuivre criſtalliſé & granuleux, de la mine de *Glackſrade* à Zellerfeld au Hartz. *Deſcript. de Min.* p. 89, n° 14.

Digitized by Google

ce ſont des aiguilles ou lames divergentes autour d'un ou de pluſieurs centres, que l'on déſigne ſous le nom d'*azur de cuivre étoilé* (90); ou bien ces criſtaux ſe concentrent en globules & en mamelons à la manière des ſtalagmites (91); enfin ils tapiſſent les cavités de différentes gangues ſpathiques ou quartzeuſes (92), qui en ſont quel-

---

— de *Saalfeld. Ibid.* p. 88, nos 7, 8, 10. — d'*Embs*, principauté de Naſſau. *Ibid.* n° 9. Voyez Forſt. *Catal.* 1769, nos 470-482; *idem*, 1772, nos 889-891, 1316-1318; *idem*, 1780, nos 1302-1306; & *Catal.* de 1783, nos 1030-1047.

(90) *Ochra cupri cærulea cryſtalliſata cryſtallis tetraedris concentratis.* Litoph. Born. I, p. 103. Azur de cuivre lamelleux & étoilé, mêlé de mine d'argent griſe, dans du quartz en partie criſtalliſé, qui a la couleur du ſaphir d'eau; de Bulach. *Deſcr. de Min.* p. 87, nos 3 & 4. Azur de cuivre ſtrié ou en aiguilles diſpoſées par grands faiſceaux étoilés comme l'antimoine. Davila, *Catal.* II, p. 506, nos 462-476. — en petites lames minces diverſement inclinées les unes ſur les autres. *Ibid.* nos 455-461. Voyez Forſt. *Catal.* 1772, n° 1315; *Idem*, 1780, n° 1301.

(91) Azur de cuivre en petits mamelons velcutés, de Bohême. Forſt. *Catal.* 1772, n° 469. — de Saalfeld. *Ibid.* n° 478. — en très-petits criſtaux qui ſe concentrent en mamelons veloutés. *Idem*, 1769, nos 1321 & 1314. J'ai dans ma collection un morceau d'azur de cuivre en globules liſſes, raſſemblés ſous forme de grappe, de la commanderie de *Beckeins*, à deux lieues de Sar-Louis.

(92) *Ochra cupri cærulea indurata ſuperficialis in quartzo & plumbo ſpathoſo, à Bleyfeld ad Zellerfeld Hercyniæ.* Litoph. Born. II, p. 128. — *cærulea ſuperficialis in ochrâ cupri fuſcâ induratâ, à Saska Bann. Temeſiv.* Ibid. Azur de cuivre lamelleux ſuperficiel ſur du quartz, de *Freudenſtadt* dans le duché de Wirtem-

Digitized by Google

quefois pénétrées, au point d'en recevoir une teinte d'azur plus ou moins foncée, mais rarement exempte de nuances vertes ; ce qui ſuffit pour faire diſtinguer du *lapis lazuli*, ces gangues pénétrées d'azur de cuivre. On déſigne ſous le nom de *lapis armenus*, ou de *pierre arménienne* (93), celles qui ſont aſſez dures pour être ſuſceptibles du poli.

ESPÈCE VII.

Fleurs de cuivre vertes ; *Malachite.*

Minera cupri calciformis pura, vel ochra veneris colore viridi. Cronſt. §. 194, *a*, 2. *Ærugo vel ochra cupri germinans viridis.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 194, n° 11. *Viride æris* ſeu *cuprum viride plumoſum.* Wolt. *Min.* p. 30. — *arroſum viride ſtriatum.* Carth. *El. Min.* p. 70. — *corroſum & ſolutum, à mineris deſtructis præcipitatum viride. Ærugo nativa.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 359. — *calciforme viride friabile.* Scop. *Princ. min.* §. 257, *a*, *α*; *Deſcript. de Min.* p. 89, eſp. XIV.

De même que l'azur de cuivre doit ſon exiſtence à l'altération ſpontanée des mines griſes de cuivre

---

berg. *Deſcript. de Min.* p. 87, n° 5. Il faut rapporter aux azurs de cuivre le *Baſaltes cæruleus hexaedro-priſmaticus, è Sæska Bann. Temeſw.* Litoph. Born. I, p. 34; ainſi que le *Baſaltes cryſtalliſatus cæruleus, cryſtallis polyedris in minerâ cupri fuſcâ piceâ, è Saska.* Ibid. II, p. 96.

(93) Sage, *Elém. de Min.* p. 239, eſp. X. Voyez les ſynonymes de cette pierre, dans la ſeconde partie, vol. II, p. 167, note 211, à l'article des quartz colorés.

Digitized by Google

(esp. III), l'espèce dont il s'agit ici doit la sienne à la décomposition de la mine jaune (esp. II), qui, comme je l'ai dit, n'est autre chose qu'une pyrite martiale, plus riche en cuivre que celles qui portent le nom de marcassites cuivreuses. Le fer entrant, comme partie constituante, dans toute pyrite, sans en excepter celle que sa richesse en cuivre a fait ranger parmi les mines de ce dernier métal, il n'est pas étonnant que la terre métallique du fer se montre à nu dans les morceaux où la mine jaune de cuivre, en se dépouillant peu à peu du soufre qui la minéralisoit, semble avoir fait en même temps divorce avec le cuivre qui formoit l'autre partie constituante de la mine jaune antérieurement à sa décomposition.

Rien n'est plus commun dans les mines & dans les cabinets, que ces morceaux qui présentent les divers degrés d'altération de la mine jaune de cuivre, depuis l'état que l'on nomme *gorge de pigeon* & *queue de paon* (94), jusqu'à celui où le vert de cuivre granuleux, solide ou cristallisé, se

(94) » *Adeò copiosa* cupro flavo *sæpe inhæret terra ferrifera*, » *ut in examine docimastico nucleum martialem non venereum ob-* » *tinuerim. Hæc calx cupri sulphurata est mater omnium aliarum* » *varietatum, quæ pro speciebus propositæ passim leguntur in scrip-* » *tis Lithologorum.* A minerâ cupri flavâ vel nigrâ *generatur di-* » *labens, quam* caudam pavonis *quidam vocant ob varios quos ha-* » *bet colores; ab hâc verò dilapsâ ea quæ nunc* viridis, *nunc verò* » cœrulea, « Scop. *Iter Tyrolense*, p. 78.

rencontre

Digitized by Google

rencontre à la surface d'une *mine de fer hépatique*, dont on a fait mal-à-propos une mine de cuivre particulière, sous le nom de *mine de cuivre brune hépatique ou rougeâtre* (95), puisque alors ce n'est plus le cuivre, mais le fer même à l'état de chaux qui nous présente cette couleur (96).

Quant au vert de cuivre pur, ainsi déposé à la surface ou dans les interstices de la pyrite cuivreuse (passée à l'état de fer hépatique) dont il provient, il est tantôt cristallisé en aiguilles prismatiques très-déliées, que l'on croit être rhomboïdales (97); mais dont la vraie forme cristalline n'a point encore été bien déterminée. Ces aiguilles, souvent transparentes & d'un beau vert d'émeraude, sont plus ou moins longues, plus ou moins engagées ou serrées les unes contre les autres, & par rayons divergens autour d'un ou de plusieurs centres (98);

(95) *Minera cupri pyritacea hepatica.* Cronst. §. 198, *e.* — *fulva seu hepatica.* Wolt. *Min.* p. 30. — *flavo-fusca.* Wall. *Min.* 1778, sp. 357. Mine de cuivre hépatique fausse. *Descript. de Min.* p. 96, esp. X, n° 1. Voyez *ibid.* p. 73, esp. VIII, n° 15; p. 80, esp. XI, n° 1; p. 84, esp. XII, n° 4; p. 91, esp. XIV, n°s 3, 4, &c.

(96) Voyez ci-dessus, p. 265, esp. VI des mines de fer.

(97) *Fluores pyramidales, rhomboideæ vel pentagonæ irregularis baseos, pellucidi, virescentes* flores cupri *dicti ex Tyrolo.* Cappell. *Prodr. cryst.* p. 23, tab. III, fig. 1.

(98) *Ochra cupri viridis indurata crystallisata crystallis capillaribus brevissimis aggregatis, ex Herrngrund Hung. inf. & è Do*

Digitized by Google

ſouvent elles ſe concentrent en mamelons veloutés (99), ou s'étendent en ſtries ſuperficielles ſur des pyrites cuivreuſes en décompoſition, qui en reçoivent le nom de mine de cuivre *verte ſoyeuſe* ou *ſatinée* (100).

Ailleurs le vert de cuivre pur ſe dépoſe à la manière des ſtalactites, en maſſes plus ou moins conſidérables, formées par couches onduleuſes & concentriques, ſouvent nuancées de différens verts, & ſuſceptibles du plus beau poli; il prend alors le nom de *malachite* (101), & préſente une multi-

---

gnaska Bann. Temeſw. Litoph. Born. I, p. 106. — *capillis longioribus, è Saska Bann. Temeſw. & è Gluckſrade ad Zellerfeld.* Ibid. — *capillis elongatis nitentibus.* Ibid.

(99) *Cuprum arraſum viride ſtriis villoſis brevibus molliſſimis.* Carth. *El. Min.* p. 70, 3. Fleurs de cuivre vertes, ou vert de cuivre en petits criſtaux priſmatiques, tranſparens, couleur d'émeraude, concentrés en mamelons veloutés, & parſemés de mine de plomb blanche, ſur du quartz cellulaire en partie criſtalliſé; du Hartz. *Deſcr. de Min.* p. 90, n° 1. Voyez *ibid.* n°s 4 & 5. *Ochra cupri indurata cryſtalliſata cryſtallis globoſis, ſuperficie criſtatis, è Falkenſtein Tyrol.* Litoph. Born. I, p. 106. — *viridis germinans in cupro vitrato cano.* Ibid. II, p. 129. Voyez Forſt. *Catal.* 1769, n°s 495-498; *idem*, 1772, n°s 1337-1344.

(100) Malachite ſuperficielle, ou mine de cuivre verte ſtriée, dite *mine de cuivre ſoyeuſe*, de la Chine. Sage, *Elém de Min.* II, p. 244, eſp. XIII. *Cuprum arroſum viride ſtriis ex centro divergentibus.* Carth. *El. Min.* p. 70, n° 2. — *ſtriis parallelis denſè coadunatis, duriuſculis.* Ibid. n° 1. Voyez *Deſcript. de Min.* p. 91, n°s 2, 3, 6, 7; Forſt. *Catal.* 1769, n° 500; & *Catal.* de 1772, n°s 1346-1357.

(101) *Cuprum viride compactum polituram admittens.* Wolt. *Min.*

Digitized by Google

tude de formes protubérancées, mamelonnées, coniques, cylindriques, &c. qui toutes appartiennent à la cristallisation confuse. Cette malachite, lorsqu'elle est pure, n'est ni gypseuse, ni calcaire; mais elle enveloppe souvent un noyau de *mine de fer hépatique ou rougeâtre*, provenant de la décomposition de la pyrite même qui a donné naissance à ce vert de cuivre. Souvent aussi la malachite est mêlée d'*azur* ou de *mine rouge de cuivre*, à la décomposition desquels elle doit alors son origine. Enfin, quand elle est mélangée d'un peu de fer, qui la colore en brun verdâtre plus ou moins foncé, on la désigne sous le nom de *mine de cuivre vitreuse noire* ou *de couleur de poix* (102).

---

p. 30. — *arrosum viride, durum, glabrum, nitens.* Carth. *El. Min.* p. 69. — *viride gypseum seu malachites.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 146, n° 15. — *calciforme viride lapideum.* Scop. *Princ. min.* §. 257, *α, β.* *Ærugo nativa solida polituram admittens.* Wall. *Min.* 1778, sp. 359, *e. Ochra cupri indurata effervescens, particulis impalpabilibus superficie noduloså glabrâ.* Litoph. Born. I, p. 196. — *superficie undulatâ glabrâ.* Ibid. *Descript. de Min.* p. 82, esp. XII; Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 241, esp. XII.

(102) *Minera cupri picea.* Henck. in Mineral. rediv. — *nigra scoriis vitrefactis similis aut picem nigram referens.* Gellert. — *calciformis impura seu ochra veneris nigra ferro mixta.* Cronst. §. 196, *a*, 2. *Cuprum calciforme fuscum.* Scop. *Princ. min.* §. 258, *d*; *Descr. de Min.* p. 78, esp. II; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 244, esp. XV; Wall. *Min.* 1778, sp. 351.

Digitized by Google

[D] A L'ÉTAT SALIN.

Voyez dans la première partie, les combinaisons des divers acides, & sur-tout de l'acide vitriolique avec le cuivre, vol. I, §. XVIII, n°. 11.

[E] EN MINES DE TRANSPORT.

ESPÈCE VIII.

Bleu & vert de montagne.

Cæruleum æris impurum seu *cuprum cœrulcum terreum.* Wolt. *Min.* p. 30. *Chrysocolla* seu *cuprum viride terreum.* Ibid. *Cæruleum montanum terreum aut lapideum.* Wall. *Min.* 1 edit. sp. 270, 1 & 2; *idem*, 1778, p. 289, sp. 359, *b*, *f. Ærugo nativa terrea seu granulata.* Idem, 1 edit. sp. 269, 3 & 6; *idem*, 1778, p. 287, sp. 359, *a*, *e. Minera cupri arenaria.* Ibid. sp. 364. — *argillacea.* Ibid. sp. 365. *Cuprum arrosum cæruleum terrestre.* Carth. *El. Min.* p. 70. — *arrosum viride terrestre.* Ibid. *Minera cupri calciformis impura friabilis vel indurata.* Cronst. §. 196, *a*, *b. Terra calcarea croco seu calce veneris intrinsecè mixta.* Ibid. §. 277, *a*; & 278, *b. Cuprum* Armenus *cæruleum calcarium.* Linn. *Syst. nat.* p. 146, n° 14. *Ochra cupri pulverea cærulea.* Ibid. p. 192, n° 4. — *pulverea viridis.* Ibid. n° 3. *Cuprum cotaceum seu matrice ocraceo-cotacea.* Ibid. p. 145, n° 10. — *calciforme cæruleum rude.* Scop. *Princ. min.* §. 257, *b*, *a*. — *viride friabile.* Ibid. §. 257, *a*, *a*; *Descript. de Min.* p. 92, esp. XV, & p. 94, esp. XVI; Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 239, esp. IX, & p. 245, esp. XVI.

Ce grand nombre de synonymes pour désigner deux états très-voisins d'une seule & même substance, n'est dû qu'à la différence des gangues où

Digitized by Google

cette ſubſtance eſt diſſéminée ; car, au fond, c'eſt toujours une chaux de cuivre bleue ou verte, plus ou moins atténuée, mélangée & chariée par les eaux, conjointement avec des molécules ſablonneuſes, argileuſes ou calcaires, auxquelles cette chaux de cuivre communique ſa couleur.

Cet azur & ce vert de cuivre impurs ſont tantôt mélangés d'ocre martiale & autres ſubſtances métalliques à l'état de chaux (103) ; tantôt ils ſe trouvent ſeuls réunis dans la même gangue ſablonneuſe : & dans ce cas, la ſurface du morceau eſt ordinairement de couleur verte, tandis que le centre eſt d'un bleu plus ou moins vif (104).

(103) Bleu de montagne terreux de diverſes nuances, dans du ſpath compacte blanc à demi détruit, mêlé d'ocre martiale, de Saalfeld. On remarque dans ce morceau le paſſage de l'azur de cuivre foncé à celui qui eſt bleu céleſte, lequel s'altère auſſi par nuances inſenſibles juſqu'à devenir *vert de montagne*. Deſcript. de Min. p. 93, n° 1. Autre morceau plus cellulaire, dans lequel le bleu & le vert de montagne terreux ſont mêlés de mine de cobalt noire & limoneuſe, &c. de Saalfeld. *Ibid.* n° 2. Voyez Forſt. *Catal.* 1769, nos 471-475. Malachite terreuſe, cellulaire & mamelonnée, avec de l'ocre martiale, mêlée d'azur de cuivre ; du Bannat. Forſt. *Catal.* 1780, nos 1308-1315.

(104) Vert de montagne ſablonneux, où ſe trouve une veine de bleu de montagne également ſablonneux ; du Hartz. *Deſcr. de Min.* p. 95, n° 1. — en globules ſablonneuſes, de Blauberg. La couleur verte de la ſurface tire plus ou moins ſur le bleu ; mais le centre de ces globules eſt encore à l'état de bleu de montagne. *Ibid.* nos 2-5. Bleu de montagne pierreux, dont une partie a paſſé à la couleur verte ; de Voigtland. *Ibid.* p. 94, nos 3-6.

Digitized by Google

Ces mines de tranſport ſe rencontrent dans les collines & montagnes tertiaires (105), ſoit en globules, ſoit en maſſes plus conſidérables arrondies par les eaux. C'eſt dans ces mêmes montagnes, ſur-tout en Sibérie, que ſe trouvent auſſi quelquefois des troncs d'arbres minéraliſés, plus ou moins riches en cuivre, & dont l'origine eſt, comme on le voit, bien poſtérieure à celle des ſchiſtes argileux qui renferment les *ichtyolites pyriteuſes*, dont j'ai parlé plus haut (106). Les diſſolutions cuivreuſes qui donnent naiſſance à ces mines par dépôt, ont pu pénétrer auſſi des ſubſtances oſſeuſes, & par ce moyen, les convertir en véritables *turquoiſes* (107). Des eaux vitrioliques cuivreuſes peuvent enfin donner naiſſance à du *cuivre natif* ou de *cémentation* (108), lorſque les gangues martiales ſur leſquelles ces eaux paſ-

(105) Voyez-en la preuve dans l'Appendice à la ſeconde partie, vol. II, p. 607.

(106) Voyez ci-deſſus, *Fer*, p. 278, note 190; & *Cuivre*, p. 313, note 25.

(107) Sage, *Elém. de Min.* II, p. 246. Turquoiſes, ſubſtances oſſeuſes colorées en bleu par de l'azur de cuivre. *Ibid.* p. 240, eſp. XI; Démeſte, vol. II, p. 377. *Cuprum calciforme oſſa animalia ingreſſum*, Cronſt. §. 289, *a*, 1. *Zoolithus turcoſa*. Linn *Syſt. nat.* 1768, p. 156, n° 4. *Zoolithi mineraliſati dentium quadrupedum, colore cyaneo, nitorem & polituram gemmeam admittentes, cuprei. Turcoſæ*. Wall. *Min.* 1778, ſp. 618.

(108) Voyez ci-deſſus, p. 305, eſp. I.

Digitized by Google

ſent, ou dans leſquelles elles s'infiltrent, ne ſont point abſolument dénuées de phlogiſtique ; en effet on ne conçoit pas comment, ſans ce dernier principe, la terre métallique du cuivre pourroit être revivifiée de ces eaux.

Digitized by Google

GENRE III.

PLOMB.

[A] A L'ÉTAT MÉTALLIQUE.

ESPÈCE I.

Plomb natif & des fourneaux.

Plumbum nativum. Wall. *Min.* 1778, ſp. 366. — *nudum vel nativum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 123, n° 1; Muſ. Teſſ. p. 62, n° 1. — *nudum.* Scop. *Princ. min.* §. 268; Kundmann, prompt. rer. natur. p. 273, n° 23; Albin. tit. 16, p. 134; Bruckman, Magnal. p. 241; J. G. Hoffman, *de Matricib. metall.* §. 28; Volkm. Sileſ. ſubter. ſect. 2, c. 4, §. 4; Richt. Muſ. c. 5, gen. 1; Bertrand, *Eſſai ſur les montagnes*, p. 289; *Deſcript. de Min.* p. 169, eſp. 1; & *ibid.* p. 297.

L'EXISTENCE du plomb natif eſt encore aujourd'hui ſi problématique, qu'il ſeroit peut-être auſſi téméraire de la nier abſolument, que de l'admettre ſans reſtriction. En effet, pluſieurs des morceaux qu'on a donnés pour tels, ſans en excepter celui dont j'ai parlé dans ma Deſcription de Minéraux, ſont inconteſtablement un produit des fourneaux; mais en doit-on dire autant du plomb *ductile & malléable*, qu'on voit, à la vérité, très-rarement

Digitized by Google

ſur des morceaux de galène (1), & dans des cantons où, s'il en faut croire M. de Genſane (2),

(1) *Plumbum nativum malleabile ſectile, ex Altbeſchertengluck ad Bleiſtadt Bohemiæ, dono oblatum à D. Hutter, fodinarum Bleiſtadtenſium directore, qui plumbum hoc nativum, è galenâ cui inſidebat ſemetipſum excuſſiſſe aſſerit. Sit penes autborem fides.* Litoph. Born. I, p. 93. » Un très-rare & très-curieux » morceau de galène, chargé de *plomb natif en petits grains*, en- » veloppés d'une eſpèce d'efflorescence griſe, qui eſt un plomb » à l'état de chaux ou de céruſe native. Ces grains ſe coupent » au couteau en lames flexibles, luiſantes, mais qui ſe terniſſent » bientôt à l'air. « *Deſcription du Cabinet de M. le Marquis de* ***, Paris, 1780, p. 41, n° 247. J'ai dans ma collection du plomb natif en grains ſur une galène vivement [illegible]rée, de *Geroldſeck* en Suabe; mais ce morceau, où l'on diſtingue auſſi des chaux de plomb blanche, jaune & rouge, paroît avoir ſouffert l'action du feu dans quelques points de ſa ſurface.

(2) » Les quatre endroits, dit-il, où l'on trouve du *plomb* » *natif* en Vivarais, ſont à *Serremejanes*, à *Fayet* près l'Argen- » tière, à *Saint-Etienne de Boulogne*, dans la vallée de *Veſſaux* » près d'Aubenas, & près de *Villeneuve de Berc*; & c'eſt, à » chaque endroit, dans des ravins eſcarpés & dans des terri- » toires qui annoncent par-tout des mines de plomb. Tous ces » endroits ſont ſitués ſur une même ligne, qui a plus de huit » lieues de longueur, quoiqu'à deux, trois & quatre lieues de » diſtance les uns des autres..... Ces grains de plomb natif, » depuis la groſſeur d'un marron juſqu'à une petiteſſe preſque » imperceptible, ſont tous renfermés dans une terre métallique » très-peſante, qui eſt préciſément de la couleur des cendres de » hêtre, ou de la litharge réduite en pouſſière impalpable. Cette » terre ſe coupe avec le couteau; mais il faut le marteau pour » la caſſer. Elle eſt pour l'ordinaire de même couleur dans ſon » intérieur : j'en ai cependant trouvé des morceaux qui, étant » caſſés, renfermoient une matière ſemblable à de la *litharge*, » ſi ce n'en eſt pas une : j'en ai même caſſé quelques morceaux

Digitized by Google

l'on n'apperçoit pas la *moindre trace de fonderie, ni d'aucune autre exploitation ?* C'eſt ce que je n'oſerois affirmer. Quoi qu'il en ſoit, M. Wallerius admet le plomb natif en *maſſe informe* (3), & le plomb natif *en grains* (4). Celui qu'a décrit

» dans leſquels j'ai trouvé *de véritables ſcories de plomb.* Ne » nous hâtons pas pour cela de conclure que ces matières pro- » viennent des anciennes fonderies qui peuvent avoir été conſ- » truites dans chacun de ces endroits. Quelqu'un qui n'y regar- » deroit pas de plus près, s'en tiendroit à cette concluſion, qui » eſt toute naturelle ; « mais des obſervations particulières (qu'il faut lire dans l'ouvrage même) ne permettent point à M. de Genſane de s'y arrêter, après avoir dit qu'il ne lui a pas été poſſible de découvrir la moindre trace de fonderie, ni d'aucune autre exploitation dans tout ce canton, qui eſt fort étendu, quoiqu'il l'eût parcouru *avec toute l'attention poſſible*, il ajoute : » Ces plombs ne peuvent pas non plus avoir été fondus par les » feux ſouterrains, ni par aucun volcan, parce qu'on n'apper- » çoit aucune eſpèce de lave dans ces cantons. D'ailleurs la » ſubſtance minérale qui renferme ces grains de plomb, ne pa- » roît pas avoir ſubi aucune altération du feu : c'eſt une ſubſ- » tance de la nature des *céruſes durcies* & preſque pétrifiées ; il » eſt donc très-difficile de décider ſi ces matières plombeuſes » ſont l'ouvrage des hommes ou celui de la Nature. « Genſane, cité dans le tome I de l'*Hiſtoire du Vivarais*, par M. l'abbé Giraud Soulavie, p. 284-295.

(3) *Plumbum nativum ſolidum.* Wall. *Min.* ſp. 366, *a.* » *Mi-* » *neris plumbi aliquando, ſed rariſſimè inhæret aut nudum aut* » *veſtitum cruſtâ flaveſcente terreâ aut lapideâ....* « *In Muſæo Richteriano fit mentio plumbi nativi ex Poloniâ, & in Muſæo Speneriano plumbi nativi à Schneeberg in Germania. Referunt & nonnulli idipſum reperiri ad Villach in Carinthiâ.* Ibid.

(4) *Plumbum nudum granulatum.* Carth. *El. Min.* p. 65. — *granis ſubrotundis in pyritâ.* Linn. *Syſt. nat.* p. 132 ; Muſ. Teſſ.

Digitized by Google

Linné (5), ſemble avoir été ſous forme criſtalline. Mais ce profond Naturaliſte révoque lui-même en doute l'authenticité de ce morceau. Ce qu'il y a de certain, c'eſt que ſa forme paroît analogue aux criſtalliſations artificielles du plomb à l'état de régule.

Je poſſède une maſſe de ce dernier, du poids de près de deux livres, tirée de la maçonnerie d'un fourneau qui ſervoit, dans les environs de Paris, à la réduction des *cendrées* des Orfèvres. Cette maſſe, quoique informe à l'extérieur, eſt intérieurement cellulaire & criſtalliſée en *pyramides quadrangulaires articulées & branchues*, formées

---

p. 62. — *nativum in granulis.* Wall. *Min.* ſp. 366, *b. Cruſtâ albâ ſeu ceruſſâ veſtitum dicitur reperiri in colle arenaceo prope Maſel in Ducatu Sileſiæ.* Ibid. » Quoique le plomb natif ſoit très-rare, » dit Lehmann, on ne ſauroit pourtant en nier abſolument l'exiſ» tence, tant qu'on n'aura point découvert l'origine des *grains* » *de plomb* qui ſe trouvent dans le voiſinage de *Maſſel* en Silé» ſie. « *Art des mines*, trad. franç. p. 111. Henckel parle de ce plomb natif de *Maſſel*, dans ſa *Pyritologie*, ch. 5, p. 116 de la traduction françoiſe, & *Flora ſaturn.* ch. 4, p. 69. Il dit en cet endroit, que c'eſt un véritable plomb natif couvert d'une enveloppe calcaire, &c. Il dit, au contraire, dans ſon *Introduction à la Minéralogie*, que le plomb natif n'exiſte pas plus que l'étain natif.

(5) *Plumbum nativum oblongum papillis horizontalibus obtuſis trifariam ſeu quadrifariam prominentibus.* Muſ. Teſſ. p. 62, n° 1. *Hoc pro plumbo nativo habui dum Muſæum Teſſinianum exararem, at in aulâ docimaſticen exercere non decuit.* Syſt. nat. 1768, p. 132.

Digitized by Google

de très-petits octaèdres implantés les uns dans les autres, de la même manière qu'on le voit dans les régules d'or, d'argent, de fer, d'étain, de cuivre, & dans l'argent vierge en végétation de Sainte-Marie-aux-mines. Ces petits arbrisseaux métalliques à branches quaternes opposées, s'élèvent verticalement jusqu'à cinq & six lignes de hauteur. La plupart sont terminés par une *pyramide quadrangulaire bien distincte* (6), qui n'est autre chose que la moitié supérieure du dernier des octaèdres réunis sous cette forme cristalline très-surcomposée.

[*B*] EN MINE ANCIENNE.

ESPÈCE II.

Galène, ou mine de plomb sulfureuse.

Plumbum argento sulphurato mineralisatum. Cronst. §. 188. — *sul-*

(6) » Les métaux, dit M. Mongez, offrent des formes plus ré-» gulières & plus satisfaisantes que celles des demi-métaux (il » faloit au moins en excepter les régules d'antimoine & de bis-» muth). La figure des cristaux de plomb est, continue-t-il, » celle d'*une pyramide quadrangulaire couchée sur le côté*, de fa-» çon que de ses quatre faces & de leurs quatre angles, *il y en » a toujours une très-étendue, & dont la base va en s'élargissant.* » Cette pyramide est composée, pour ainsi dire, de couches ou » zônes d'autres petites pyramides couronnées ordinairement » par une seule aiguë. « *Journ. de Phys.* juillet 1781, p. 74. C'est la description du cristal surcomposé.

Digitized by Google

phure mineralisatum & argento mixtum, minera tessulis majoribus, minoribus, vel granulis micans. Galena. Wall. *Min.* 1778, sp. 367. — *mineralisatum particulis cubicis.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 133, n° 3. — *particulis cubicis ex albo cærulescentibus, nitidis.* Carth. *El. Min.* p. 66. — *mineralisatum.* Scop. *Princ. min.* §. 269. — *sulphuratum.* Bergm. Opusc. II, p. 424 & 495; *Descript. de Min.* p. 169, esp. II; Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 263, esp. I; Démeste, *Lettres*, vol. II, p. 390, esp. I.

La mine de plomb grise ou sulfureuse est généralement connue sous le nom de *galène*; & l'on y ajouté l'épithète de *tessulaire*, lorsque sa forme cristalline est complète ou bien déterminée; mais, dans ce dernier cas, on ne doit point en faire, avec Wallerius & Linné, une espèce distincte de la galène ordinaire, puisque c'est toujours la même substance, soit qu'elle soit informe ou *cristallisée* (7).

Toutes les variétés déterminées qu'on y rencontre, m'ont paru dériver du cube (*Pl. II, fig. 1*), ou de l'octaèdre aluminiforme (*Pl. III, fig. 1*), qui, comme je l'ai déja dit ailleurs, sont inverses l'un de l'autre, de manière que le cube tronqué dans ses huit angles solides, indique par ses trian-

(7) *Plumbum cryſtallinum* seu *teſſellato-cryſtalliſatum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 132, n° 2. — *ſulphure mineraliſatum argento mixtum, colore albo cæruleſcente, cryſtalliſatum. Galena cryſtalliſata.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 368. » *Sunt hæ cryſtalii eâdem in-*» *dole & naturâ quâ galena plumbi nuper deſcripta, eodem & co-*» *lore, ad teſſulatam accedunt figuram*; *&c.* Ibid.

Digitized by Google

gles équilatéraux, ſon paſſage à l'octaèdre, de même que l'octaèdre tronqué dans ſes ſix angles ſolides, indique par ſes rectangles ou carrés, ſa tendance à la forme cubique.. Ces deux formes criſtallines ont d'ailleurs entre elles une telle analogie, qu'il eſt un point où les variétés à quatorze facettes dérivées du cube, rentrent abſolument, quant à leurs faces hexagones & carrées, dans les variétés à quatorze facettes dérivées de l'octaèdre; mais la forme cubique étant celle qui ſe préſente le plus communément dans la galène, c'eſt par elle que je vais commencer l'énumération de ſes principales variétés.

[a] *Modifications du cube.*

Galène teſſulaire ou mine de plomb criſtalliſée en cubes ou en parallélipipèdes plus ou moins entiers, mais ſouvent tronqués. *Eſſai de Criſt.* p. 341, eſp. I; Weig. trad. all. p. 341; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 261, var. 1. *Galena cryſtalliſata.* Cronſt. §. 288, *f. Plumbum cæſio-griſeum ſplendens teſſulatum.* Wolt. *Min.* p. 32.

Variété 1. Cube ou parallélipipède rectangle liſſe (8), dont les angles & les bords ſont entiers

(8) Eſſai de Criſt. p. 342, var. 1 & 2, pl. IV, fig. 2, 4. *Plumbum cryſtallinum hexaedrum cubicum.* Linn. *Syſt. nat.* p. 132, n° 2, α, fig. 19; Muſ. Teſſ. p. 64, n° 4. *Galena cryſtalliſata hexaedrica cubica.* Wall. *Min.* ſp. 368, *a. Plumbum mineraliſatum cubiçum.* Scop. *Princ. min.* §. 269, *a.*

Digitized by Google

(*Pl. II, fig. 1-4*). Ces cubes varient dans leur grandeur, & se trouvent quelquefois solitaires (9); mais le plus souvent ils sont groupés plus ou moins confusément, soit entre eux (10), soit avec d'autres cristaux de quartz, ou de blende, de spath vitreux cubique, de spath calcaire pyramidal ou lenticulaire, de mine de fer spathique, de pyrites, enfin de toute autre substance pierreuse ou métallique (11). Il s'en trouve de lamelleux, de chatoyans, de colorés, & d'autres qui paroissent s'être juxtaposés autour d'un premier cube, dont les faces sont directement opposées aux angles solides du cube extérieur qui l'enveloppe (12).

---

(9) Galène tessulaire en cubes solitaires, de *Rammelsberg* au Hartz. *Descript. de Min.* p. 171, n° 1. *Galena crystallisata cubica, cubis solitariis maximis, in quartzo albo crystallisato, è Schemnitz. Hung. inf.* Litoph. Born. I, p. 97.

(10) *Galena crystallisata cubica, cubis minoribus distinctis aggregatis.* Litoph. Born. I, p. 97. — *cubis aggregatis imbricatis.* Ibid. & II, p. 127. Mine de plomb tessulaire, dont les cubes paroissent avoir été jetés confusément les uns sur les autres. Forst. *Catal.* 1769, n° 281; *idem*, 1772, n° 827. — en cubes & en parallélipipèdes rectangles dont les angles & les bords sont entiers. *Ibid.* n° 788. — en cubes dont les angles sont entiers ou très-légèrement tronqués. *Idem*, 1780, n° 925.

(11) Galène tessulaire dont les cubes sont groupés avec des cristaux de roche, spath calcaire prismatique, &c. *Descript. de Min.* p. 171, nos 2, 3. Voyez Forst. *Catal.* 1769, nos 260, 265, 282; *idem*, 1772, n° 890; & *ibid.* 1780, nos 944-955 & 959.

(12) Galène dont la plupart des cubes laissent voir un autre

Digitized by Google

Variété 2. Hexaèdre obliquangle, ou cube lamelleux peu régulier, dont les faces d'inégale largeur, s'éloignent un peu de la perpendiculaire (13).

Ces criſtaux de galène ſolitaires (14), ou groupés (15), n'appartiennent point au parallélipipède rhomboïdal, puiſque les côtés des faces qui les terminent ne ſont point parallèles entre eux. On doit les conſidérer, de même que les pyrites rhomboïdales (16), comme des cubes moins réguliers ou contournés par l'inégal accroiſſement qu'ils ont reçu dans les différens points de leur ſuperficie.

Variété 3. Cube rectangle liſſe, dont les huit

---

cube interne, plus liſſe & plus ſaillant, dont les faces ſont directement oppoſées aux angles du cube extérieur qui l'enveloppe. Forſt. *Catal.* 1780, n°s 927, 928.

(13) Eſſai de Criſtallographie, p. 343, var. 3 & 4.

(14) Galène teſſulaire à grands cubes ſolitaires obliquangles de la principauté de Naſſau. *Deſcription de Min.* p. 171, n° 4.

(15) Galène teſſulaire en cubes obliquangles dont les angles & les bords ſont entiers, du Derbyshire. Forſt. *Catal.* 1772, n° 783.

(16) Voyez ci deſſus, p. 242, *d*. On peut obſerver ici que ces galènes en *cubes légèrement obliquangles*, ſont beaucoup plus rares que celles dont les ſix faces ſont *parfaitement rectangulaires*; & lorſqu'on en rencontre, leurs huit angles ſolides ne ſont jamais tronqués, tandis qu'au contraire les cubes de galène *parfaitement rectangulaires*, ne ſe préſentent que très-rarement ſans troncatures dans leurs huit angles ſolides; auſſi les variétés à 14 facettes ſont-elles, dans cette eſpèce, les plus communes de toutes.

angles

Digitized by Google

angles ſolides ſont peu tronqués (17), d'où réſulte un polyèdre à quatorze facettes, dont ſix octogones larges & huit triangulaires équilatérales (*Pl. II, fig. 5*).

On a trouvé depuis peu dans les mines du duché de *Northumberland*, des galènes en cubes ſolitaires très-parfaits, qui préſentent non-ſeulement cette variété (18), mais encore les deux ſuivantes. J'ai de ces galènes ſolitaires à quatorze facettes, dont les cubes ont depuis quatre lignes juſqu'à huit lignes de face. Leurs huit troncatures ſont très-rarement égales entre elles: on en voit ſur le même cube de profondes & de fort légères; quelquefois même un des angles ſolides reſte ſans troncature, comme on l'obſerve auſſi dans les marcaſſites de même forme. Ces criſtaux de galène à quatorze facettes ſont quelquefois groupés deux ou pluſieurs enſemble, en petites maſſes ſolitaires (19),

(17) Eſſai de Criſt. p. 343, var. 5, pl. IV, fig. 6. *Galena cryſtalliſata cubica apicibus angulorum truncatis.* Litoph. Born. II, p. 127. *Plumbum 14edrum. Teſſera cubica angulis omnibus truncatis.* Linn. *Syſt. nat.* p. 132, n° 2, *δ*, fig. 20; Muſ. Teſſ. p. 62, n° 2, tab. II, fig. 6. *Galena cryſtalliſata cubica angulis truncatis.* Wall. *Min.* ſp. 368, *d. Plumbum mineraliſatum truncatum.* Scop. *Princ. min.* §. 269, *b.*

(18) Voyez Forſt. *Catal.* 1980, n° 922.

(19) Autre criſtal ſolitaire de galène à 14 facettes, auquel adhèrent deux autres plus petits. *Ibid.* n°s 923 & 924. Un morceau de galène teſſulaire en cubes dont les angles ſont tronqués:

mais communément ils forment des groupes plus ou moins considérables, entremêlés d'autres cristallisations pierreuses ou métalliques (20).

Variété 4. La variété précédente plus fortement tronquée (21); ce qui change en carrés les six octogones de cette variété, les autres faces restant triangulaires (*Pl. II, fig. 7*).

Ces cristaux de galène à quatorze facettes, se trouvent fréquemment réunis sur le même groupe (22) avec ceux de la variété précédente ou de la suivante.

Variété 5. Le cube lisse, dont les huit angles solides sont encore plus tronqués (23); ce qui

---

il est composé de deux cubes qui semblent se pénétrer l'un l'autre, & dont les côtés ont plus d'un pouce & demi de hauteur sur autant de largeur. Davila, *Catal.* II, p. 386, n° 143.

(20) Galène tessulaire à 14 facettes, de la variété dont les angles sont peu tronqués. *Descript. de Min.* p. 171, n° 7. Voyez Forst. *Catal.* 1772, n° 776; *idem*, 1780, n° 929.

(21) Essai de Cristallographie, p. 343, var. 6, pl. IV, fig. 7. *Galena crystallisata 14edra è planis octo trigonis & sex tetraedris.* Litoph. Born. I, p. 97.

(22) Galène tessulaire à 14 facettes ou en cubes dont les huit angles solides sont tronqués fort avant. *Descript. de Min.* p. 171, n° 5. — en cubes groupés les uns sur les autres, & qui, à l'exception d'un très-petit nombre, ont leurs angles solides plus ou moins tronqués. Forst. *Catal.* 1772, n° 742. Voyez *ibid.* n°s 745, 771-773; *idem*, *Catal.* de 1769, n°s 266, 267; *idem*, 1780, n°s 933 & 962.

(23) Essai de Crist. p. 344, var. 7, pl. IV, fig. 8.

Digitized by Google

change en hexagones à côtés alternativement grands & petits, les triangles équilatéraux des deux variétés précédentes (*Pl. II, fig. 9*).

Je poſſède un petit criſtal ſolitaire très-parfait de cette variété ; mais elle devient ſouvent irrégulière par l'inégale profondeur de ſes troncatures (24) : on la trouve ſur les mêmes groupes que la précédente (25).

Variété 6. Galène teſſulaire à vingt-ſix facettes, ou la variété précédente tronquée dans ſes douze angles ſolides (26) ; ce qui ajoute à cette variété douze petits plans rectangulaires, & change en octogones les ſix plans carrés du cube, les huit autres faces reſtant hexagones (*Pl. II, fig. 10*).

Je n'ai point vu cette galène en criſtaux ſolitaires, mais j'en poſſède un groupe chargé de

(24) On doit regarder comme des modifications peu régulières de cette variété, les trois ſuivantes, données par M. de Born : *Galena cryſtalliſata 14edra è planis hexagonis ſex, trigonis octo, è Zille Hercyniæ.* Litoph. Born. I, p. 97. (M. de Born cite pour cette variété la figure 20 de Linn. *Syſt. nat.* ; mais, dans cette figure, les ſix plans du cube ſont *octogones*, & nullement hexagones.) — *14edra planis duobus hexaedris, & duodecim tetraedris inæqualibus, ad Ratieborziz Boh.* Ibid. (J'avoue que cette figure m'eſt inconnue.) — *14edra planis irregularibus, ad Freyberg Sax.* Ibid.

(25) Galène teſſulaire à 14 facettes dans la mine de fer ſpathique écailleuſe griſe, de Freyberg. *Deſcript. de Min.* p. 172, n° 8. Voyez Forſt. *Catal.* 1772, n° 780.

(26) Eſſai de Criſt. p. 344, var. 8, pl. IV, fig. 9.

Digitized by Google

mine d'argent rouge granuleuſe, de Freyberg en Saxe (27).

[b] *Modifications de l'octaèdre aluminiforme.*

Variété 7. L'octaèdre régulier (28), terminé par huit triangles équilatéraux (*Pl. III, fig. 1*).

Je n'ai point encore vu cette variété ſolitaire, mais on la rencontre quelquefois groupée avec celles en cubes plus ou moins tronqués dans leurs huit angles ſolides (29), ou bien avec l'une ou l'autre des variétés ſuivantes (30).

---

(27) Voyez *Deſcript. de Min.* p. 173, n° 13.

(28) Eſſai de Criſt. p. 344, eſp. II, var. 1, pl. VI, fig. 1. *Plumbum cryſtallinum octaedrum.* Linn. *Syſt. nat.* p. 132, n° 2, β, fig. 23. *Galena cryſtalliſata octoedrica, figurâ eſt aluminiformi.* Wall. *Min.* ſp. 368, *b*. *Galena cryſtalliſata cryſtallis octoedris.* Litoph. Born. II, p. 127. Galène octaèdre. Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 262, var. 2.

(29) Groupe de mine de plomb teſſulaire de deux variétés. Dans l'une, ce ſont des cubes dont les angles ſont tronqués: dans l'autre, ce ſont de grands criſtaux octaèdres comme l'alun Ce groupe, entremêlé de fauſſes topazes cubiques, & impregné de bitume, eſt des mines du Derbyshire. Forſt. *Catal.* 1769, n° 262-264. Voyez auſſi le *Catal.* de 1772, nos 744 & 755.

(30) On voit à Paris, dans le cabinet de M. l'abbé Nolin, un groupe de criſtaux de galène des mines de *Pompéan* près Rennes en Bretagne, très intéreſſant en ce qu'il réunit la plupart des variétés qui ſont propres à l'octaèdre. Ce groupe eſt repréſenté de grandeur-naturelle dans la première Décade du *Règne minéral en planches coloriées* de d'Agoty, pl. IV, fig. 1.

Digitized by Google

Variété 8. L'octaèdre alongé ou cunéiforme (31), ayant ſur chaque pyramide deux triangles alternes avec deux trapèzes (*Pl. III, fig. 2*). C'eſt une très-légère modification de la variété précédente.

Variété 9. Segment de la variété précédente, ou l'octaèdre comprimé, terminé par ſix trapèzes alternes, & deux hexagones à côtés alternativement larges & étroits (*Pl. III, fig. 12*).

Je poſſède un de ces ſegmens d'octaèdre preſque ſolitaire ſur une galène à grandes facettes mêlée de blende, de Pompéan.

Variété 10. L'octaèdre, ſoit de la variété 7, ſoit de la variété 8, dont le ſommet des deux pyramides eſt tronqué net, d'où réſulte un décaèdre (*Pl. III, fig. 3*).

On voit en *A* des octaèdres entiers & réguliers, formés par deux pyramides quadrangulaires jointes baſe à baſe, & dont les huit plans ſont des triangles équilatéraux. En *B* ſont des octaèdres à ſommets cunéiformes. En *C*, ces octaèdres ſe changent en décaèdres par la troncature du ſommet des deux pyramides. En *D*, ils ſont tronqués dans leurs ſix angles ſolides. Enfin l'on en voit en *E* qui ſont tronqués dans leurs angles ſolides & dans leurs bords. Cette réunion des principales variétés de l'octaèdre dans un même groupe, eſt d'autant plus digne d'être remarquée, que la plupart des criſtaux qui le compoſent ſont grands & bien déterminés.

(31) Eſſai de Criſt. p. 344, var. 2, pl. VI, fig. 2. *In utrâque pyramide latera duo oppoſita latiora.* Muſ. Teſſ. p. 64, n° 3.

Digitized by Google

Je poſſède un groupe de criſtaux de galène où cette variété ſe rencontre (32).

Variété 11. L'octaèdre, tronqué dans ſes ſix angles ſolides (33), d'où réſulte un polyèdre à quatorze facettes, qui ne diffère de celui de la variété 5, que par la rencontre des carrés avec les petits côtés des hexagones, tandis que c'eſt avec les grands côtés des hexagones, que les carrés ſe rencontrent dans la variété 5 (*Pl. III, fig. 4 & 5*).

Cette variété ſe trouve fréquemment dans les galènes du Derbyshire & de Pompéan (34).

Variété 12. L'octaèdre tronqué dans ſes angles ſolides & dans ſes bords (35), d'où réſulte un polyèdre à vingt-ſix facettes (*Pl. III, fig. 8*).

---

(32) Galène octaèdre en criſtaux aluminiformes, la plupart tronqués aux ſommets. *Deſcript. de Min.* p. 172, n° 9. Voyez Forſt. *Catal.* 1772, n° 743.

(33) Eſſai de Criſt. p. 344, var. 3, pl. VI, fig. 6 & 7. *Plumbum cryſtallinum 14edrum. Figura aluminis, apicibus omnibus truncatis, hinc plana hexagona 8, tetragona 6 minora.* Linn. *Syſt. nat.* p. 132, n° 2, γ, fig. 24. *Galena cryſtallifata tetradecahedrica.* Wall. *Min.* ſp. 368, c.

(34) Galène en criſtaux à 14 facettes, formés par des octaèdres dont les ſix angles ſolides ſont plus ou moins tronqués. *Deſcr. de Min.* p. 172, nos 10 & 12. Voyez Forſt. *Catal.* 1772, nos 742-760; *idem, Catal.* de 1780, nos 931 932, 934 938. *Galena cryſtallifata, cryſtallis cubicis, octoedris & dodecaedris aggregatis, ſuperficie coloratâ, ad Derby Angliæ.* Litoph. Born, II, p. 127.

(35) Eſſai de Criſtallographie, p. 345, var. 4, pl. VI, fig. 8. *Plumbum cryſtallinum 26edrum.* Linn. *Syſt. nat.* p. 132, n° 2, ε.

Digitized by Google

Cette variété rentre dans la ſixième, dont elle ne diffère, qu'en ce qu'ici les huit hexagones ſont grands, les ſix octogones petits, & les douze rectangles plus alongés (36).

Outre ces variétés déterminées, la galène nous préſente auſſi des criſtaux *polyèdres* ou à facettes indéterminées (37). Ce ſont ici de petits cubes raſſemblés en globules ou en cylindres (38), ou dont les angles ſont émouſſés comme s'ils euſſent éprouvé un commencement de fuſion (39); là

---

fig. 25. *Teſſera octaedra aluminaris, cujus & anguli & apices omnes truncati: indè plana hexagona 8 majora, primaria; plana octogona 6 minora, verticalia; plana tetragona 12 linearia, angularia.* Ibid. *Galena cryſtalliſata ſex & viginti lateribus.* Wall. *Min.* ſp. 368, *e.*

(36) Galène en criſtaux octaèdres dont les angles & les bords ſont tronqués; du Staffordshire. Forſt. *Catal.* 1780, n° 943.

(37) *Galena cryſtalliſata cryſtallis polyedris in ſpathо calcario, — in quartzo puro, — in fluore minerali cum pyrite lamelloſo criſtato.* Litoph. Born. I, p. 97; & *ibid.* II, p. 127.

(38) *Galena noduloſa, cubis in globulos aggregatis.* Litoph. Born. I, p. 96. — *ſtillatitia globuloſa.* Ibid. — *ſtillatitia teſtacea.* Ibid. — *cylindrica cylindris longioribus aggregatis.* Ibid. — *ſtillatitia figuræ indeterminatæ,* Ibid. Galene teſſulaire en petits criſtaux raſſemblés & pelotonnés en globules, ſur une gangue de feld-ſpath, de Saxe. Forſt. *Catal.* 1772, n° 803. Galène martiale en ſtalactites ou en cylindres, du comté de Sommerſet. *Deſcript. ac Min.* p. 176, n° 34.

(39) Je poſſède des groupes qui ont cette apparence: les uns ſont des mines de *Pompéan* près Rennes en Bretagne; les autres, de la minière dite *Junge himmliſche heer* près de Freyberg. Voyez Forſt. *Catal.* 1772, n° 1459 & 818.

Digitized by Google

ce ſont des cubes ou des parallélipipèdes rectangles qui ſe ramifient, ou ſemblent avoir végété les uns ſur les autres (40); ailleurs ſes criſtaux ſont lenticulaires ou poſés de champ comme les ſpaths dits en *crêtes de coq* (41). Je ne dis rien ici des galènes *priſmatiques hexaèdres terminées ou non par des pyramides hexaèdres* (42), parce que cette

(40) *Galena figurata dendritica.* Litoph. Born. I, p. 96; & *ibid.* II, p. 126. Galène teſſulaire en petits cubes qui ont comme végété les uns ſur les autres. Forſt. *Catal.* 1769, n° 271. Galène criſtalliſée en priſmes ou parallélipipèdes rectangles dont les angles ſolides ſont tronqués : ils ſont groupés les uns ſur les autres, de manière à repréſenter une eſpèce de végétation. *Idem*, 1772, n° 797. M. Brinnich, dans ſes Notes ſur Cronſtedt, obſerve que la mine de la *Morgenſtein* près de Freyberg, offre une variété de *galène tenant argent* qui lui eſt particulière, & qui mérite attention, ſoit par ſa couleur d'un brun jaunâtre, ſoit par ſa figure, qui eſt, dit-il, quelquefois en cylindres très-minces. Elle végète quelquefois en façon de dendrites, comme la mine de cobalt *tricotée.*

(41) *Galena cryſtalliſata, cryſtallis lamelloſis hexaedris.* Litoph. Born. II, p. 127. — *cryſtallis orbicularibus erectis, margine compreſſis, ad Kapnick Tranſilv.* Ibid. I, p. 97. — *lamelloſa cellularis, lamellis tetraedris erectis in cellulas ordinatis.* Ibid. p. 96.

(42) *Galena cryſtalliſata hexaedra, priſmate & pyramide hexaedra, ad Ratieborziz Boh.* Litoph. Born. I, p. 97. Celle des mines d'Huelgoët en Baſſe-Bretagne, dont je parlerai ci-après, (eſpèce VI), eſt en *priſmes hexaèdres tronqués net*, ou *ſans pyramides.* On ſait que les mines de plomb blanches & vertes criſtalliſent en priſmes hexaèdres, terminés ou non par des pyramides hexaèdres : or ces criſtaux peuvent paſſer à l'état de galène ſans changer de forme, par le concours d'une vapeur de foie de ſoufre.

Digitized by Google

forme eſt étrangère à la galène, & qu'elle ne ſe rencontre que dans des *galènes régénérées*, dont je parlerai plus bas ſous le nom de *mine de plomb noire* (eſp. VI).

Lorſque la criſtalliſation de la galène eſt abſolument confuſe ; ce qui arrive lorſqu'elle remplit exactement le filon qui la contient (43), on n'a plus que des maſſes informes, dont le tiſſu, pour l'ordinaire lamelleux, donne les variétés qu'on appelle à *grandes facettes* (44), à *petites facettes* (45), à *petits points brillans* (46), &c. La

(43) Il y a des veines ou filons de galène qui ont pluſieurs pouces & même pluſieurs pieds d'épaiſſeur, & d'autres qui ont à peine l'épaiſſeur d'un cheveu. J'en ai de ces dernières dans le ſpath ſéléniteux en maſſes, appelé *cauk* par les Mineurs du Derbyshire. Voyez Forſt. *Catal.* 1769, nos 274-276 ; *idem*, *Cat.* de 1772, nos 768, 794-796 ; & *Catal.* de 1783, no 702.

(44) *Galena teſſulis majoribus micans.* Wall. *Min.* ſp. 367, *a*. *Galena areis majoribus micans non diſtinctâ figurâ teſſulari.* Wall. *Min.* 1 edit. ſp. 282, n° 3. *Plumbum mineraliſatum ſubcontinuum cæruleo-griſeum ſplendens.* Carth. *El. Min.* p. 66. — *mineraliſatum galenicum.* Scop. *Pr. min.* §. 269, *c*. Galène à grandes facettes, luiſantes & ſpéculaires, ſur laquelle eſt une veine de blende griſe, chargée d'une croûte pyriteuſe mamelonnée, de Pompéan près Rennes en Bretagne. *Deſcript. de Min.* p. 174, n° 17. Ce morceau eſt repréſenté pl. III, fig. 1 de la première Décade du *Règne minéral en planches coloriées* de d'Agoty.

(45) *Galena teſſulis minoribus micans.* Wall. *Min.* ſp. 367, *b*. — *areis minoribus micans, non diſtinctâ figurâ teſſulari.* Idem, 1 edit. ſp. 282, 4. — *particulis minoribus imbricatis.* Carth. *El. Min.* p. 66. Voyez *Deſcript. de Min.* p. 174, n° 22-24.

(46) *Galena particulis micans.* Wall. *Min.* ſp. 367, *d*. Voyez *Deſcript. de Min.* nos 27 & 28.

Digitized by Google

diſpoſition relative de ces lames entre elles donne les *galènes palmées* (47), *ſtriées* (48), *radiées* (49), *chatoyantes*, &c. (50). Enfin la galène ſe rencontre auſſi en maſſes d'un grain fin, ſolides & compactes comme l'acier (51), quelquefois même *ſpéculaires* (52) à leur ſuperficie. Les galènes qui

(47) *Galène palmée*, ou à lames luiſantes & divergentes, qui, dans ſes caſſures, ſont diſpoſées par faiſceaux. *Deſcript. de Min.* p. 174, n°. 19 & 20. Galène feuilletée ſingulière en ce que ſes lames ſemblent partir d'une ligne ou eſpèce de côte qui traverſe le milieu du morceau, d'où elles s'étendent à droite & à gauche, de manière à imiter une fougère ou dendrite. Forſt. *Catal.* 1769, n^e 272-274; *idem*, *Catal.* de 1772, n° 798.

(48) Voyez *Deſcript. de Min.* p. 175, n° 29. *Galena ſtriata.* Wall. *Min.* 1 edit. ſp. 282, n° 10.

(49) *Galena radiata.* Wolt. *Min.* p. 32, n° 4.

(50) *Galena cubis vel particulis obliquè reſplendens.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 367, *e.* — *particulis majoribus vel minoribus obliquè reſplendens.* Idem, 1 edit. ſp. 282, n°s 7 & 8. — *micantibus particulis diverſo ſitu.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 133, n° 3, *γ.* — *ſuperficie fugaci.* Litoph. Born. I, p. 94. — *lamelloſa, lamellis elongatis parallelis ſuperficie fugaci.* Ibid. p. 96. Voyez *Deſcript. de Min.* p. 176, n°s 30-33; & Forſt. *Catal.* 1772, n° 799.

(51) *Galena texturâ chalybeâ.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 367, *f.* *Plumbum compactum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 133, n°. 3. — *mineraliſatum continuum, albo-cæruleſcens nitens.* Carth. *El. Min.* p. 66. — *ſulphure mineraliſatum Bleyſchweif Germ.* Cronſt. §. 187. *Plumbago.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 370; *Deſcript. de Min.* p. 180, eſp. III.

(52) *Galena ſuperficie nitidâ ſpecularis.* Wall. *Min.* ſp. 367, *g.* — *ſuperficialis nitens ſpecularis.* Litoph. Born. I, p. 96; & *ibid.* II, p. 126. Voyez *Deſcript. de Min.* p. 182, n° 1; & Forſt. *Catal.* 1772, n°s 805-809; *idem*, 1780, n°s 956-958.

Digitized by Google

ſont colorées ou panachées des plus vives couleurs de la *queue de paon* (53), ſont ordinairement très-friables, & annoncent par cet état un commencement de décompoſition. On appelle *galène hépatique* (54), celle qui, par une décompoſition plus avancée, a perdu ſon éclat métallique & ſon minéraliſateur, du moins dans les parties les plus voiſines de la ſuperficie, qui, par ce moyen, deviennent inſenſiblement l'une ou l'autre des mines de plomb ſecondaires ou calciformes qui compoſent les eſpèces ſuivantes.

Quelques Auteurs parlent d'une *mine de plomb ſulfureuſe antimoniale* (55), qui a la couleur de la galène ordinaire, mais dont le tiſſu eſt fibreux ou rayonné comme celui des mines d'antimoine. M.

---

(53) *Galena ſuperficiè coloribus viridibus ornata.* Litoph. Born. I, p. 96. — *ſuperficie coloratâ.* Ibid. II, p. 127. Galène chatoyante & colorée du pays de Trèves. *Deſcript. de Min.* p. 176, n° 31. Voyez Forſt. *Catal.* 1780, n°s 934-938, 945 & 946.

(54) *Galena cryſtalliſata fatiſcens.* Litoph. Born. I, p. 97. » *Cubi majores minoreſque in aëre libero nitorem ſenſim amittunt, & in fodinis, evoluto ſulphure, variis coloribus quandoque ludunt, ferè ut minera cupri lazurea.* « Alb. tit. 17, p. 140; Scop. *Princ. min.* p. 203. Voyez *Deſcript. de Min.* p. 179, n°s 47-50; & Forſt. *Catal.* 1780, n°s 947-950.

(55) *Plumbum ſtibiatum* ſeu *mineraliſatum fibroſo-ſtriatum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 133, n° 5. — *antimonio & argento ſulphurato mineraliſatum.* Cronſt. §. 290. *Galena plumbi antimoniatis,* Wall. *Min.* 1778, ſp. 369; *Deſcript. de Min.* p. 183, eſp. IV.

Digitized by Google

Sage a reçu des environs de *Servoz* dans le Faucigny, une galène mêlée d'antimoine ; mais ſon tiſſu n'a rien qui la diſtingue des galènes ſolides ordinaires ; elle eſt ſeulement d'un gris plus foncé, & a quelque choſe de l'onctuoſité de la molybdène.

[C] EN MINE SECONDAIRE.

ESPÈCE III.

Mine de plomb blanche.

Minera plumbi calciformis pura, indurata, ſpathum plumbi. Cronſt. §. 185, 1, *b.* — *ſpathacea vel ſpathum plumbiferum.* Vogel, *Min.* p. 166. *Plumbum ſpathoſum album.* Wolt. *Min.* p. 32. — *ſpathoſum* ſeu *fragmentis ſpathoſis.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 135, n° 9. — *mineraliſatum ſubdiaphanum album.* Carth. *El. Min.* p. 66, ſp. 5. *Minera plumbi ſpathoſa.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 371. *Plumbum calciforme ſpathoſum.* Scop. *Princ. min.* §. 270, *b.* — *acido aereo mineraliſatum.* Bergm. Opuſc. II, p. 426 ; *Deſcript. de Min.* p. 188, eſp. VI ; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 264, eſp. II ; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 394, eſp. II.

Cette mine, qui n'eſt autre choſe qu'une chaux de plomb minéraliſée par l'acide méphitique (56),

(56) M. Bergman (dans ſa Diſſertation *de minerarum Docimaſiâ humidâ*, Opuſc. II, p. 424) nous apprend que M. Gahn, célèbre Médecin de Stockholm, a découvert une mine de plomb calciforme, qui a pour minéraliſateur l'acide même du phoſphore ; mais il ne nous dit point ſi cette mine affecte une forme criſtalline particulière, ni quelle eſt ſa couleur, ni de quelle minière ont été tirés les morceaux dont il a fait l'eſſai.

Digitized by Google

à l'aide duquel elle criſtalliſe, ſe préſente rarement ſous une forme criſtalline bien déterminée (57). La plupart des figures qu'elle affecte, m'ont paru dériver d'un dodécaèdre à plans triangulaires iſocèles, aſſez ſemblable à celui du criſtal de roche (*Pl. VI, fig. 19*); mais elle en offre auſſi qui ſemblent dériver d'un décaèdre priſmatique, analogue à celui du nitre (*Pl. III, fig. 45*). Sans rien décider à cet égard, voici les variétés que j'ai obſervées, ou dont les Auteurs ont fait mention.

Variété 1. Deux pyramides hexaèdres à plans triangulaires iſocèles, jointes & oppoſées baſe à baſe ſans aucun priſme intermédiaire (*Pl. VI, fig. 19*).

Je poſſède un petit groupe de criſtaux de mine de plomb blanche demi-tranſparente (58), où

(57) Mine de plomb blanche criſtalliſée en priſmes à quatre, cinq & ſix pans inégaux, ordinairement ſtriés, terminés par des pyramides courtes variables dans le nombre & la poſition de leurs côtés. *Eſſai de Criſt.* p. 347, eſp. IV; Weig. trad. all. p. 347. Mine de plomb cornée criſtalliſée en priſmes hexaèdres comprimés, terminés par deux pyramides obtuſes & oppoſées. Ibid. p. 350, eſp. V. *Plumbum calciforme cryſtallinum.* Scop. *Princ. min.* §. 270, *c.* — *pellucidum hyalinum raſile efferveſcens* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 135, n° 10. *Plumbum ſpathi cubici* Muſ. Teſſ. p. 64, n° 5. *Minera plumbi alba ſpathoſa cryſtalliſata.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 371, *c.* — *alba cryſtallina.* Carth. *El. Min.* p. 66.

(58) Ce petit groupe eſt repréſenté pl. XVII, lett. *F* de la

Digitized by Google

cette variété eſt aſſez bien caractériſée. Il eſt mêlé d'un peu de galène, & vient de la miniére héréditaire de *Saint-Jean Népomucène*, à Przibram en Bohême.

Variété 2. Les deux pyramides hexaèdres de la variété précédente, devenues cunéiformes, en s'alongeant parallèlement à leur baſe ; ce qui change en trapèzes deux des triangles iſocèles de chaque pyramide, les quatre autres reſtant iſocèles (*Pl. VI, fig. 7*).

Cette variété ſe rencontre avec la précédente, en petits criſtaux demi-tranſparens, tirant un peu ſur le gris, à la ſurface & dans les interſtices d'une galène en décompoſition, des mines de *Saint-Sauveur* en Languedoc. On en voit à Paris de très-beaux groupes dans le cabinet de M. de Joubert, Tréſorier général des Etats de Languedoc.

Variété 3. Les deux pyramides hexaèdres de la première variété, ſéparées par un long priſme intermédiaire (59). (*Pl. VI, fig. 28*)

ſeconde Décade du *Règne minéral en planches coloriées* de d'Agoty. C'eſt le *plumbum ſpathoſum cryſtalliſatum album, cryſtallis albis pyramidatis hexaedris acaulibus hyalinis, è Przibram Boh.* Litoph. Born. 1, p. 91. *Minera plumbi alba ſpathoſa cryſtalliſata hexaedrica, utrinque cuſpidata reperitur in Hybernia.* Walt. *Min.* 1778, p. 308.

(59) Eſſai de Criſt. p. 348, var. 1, pl. V, fig. 17. Mine de plomb blanche criſtalliſée en priſmes hexaèdres terminés par une pyramide hexaèdre à plans triangulaires comme le criſtal de roche ; du pays de Trèves. Forſt. *Catal.* 1772, nos 869 & 896.

Digitized by Google

J'ai remarqué cette variété dans les groupes de mine de plomb blanche opaque ou demi-transparente, d'*Huelgoët*, près *Poullaouen* en baſſe-Bretagne ; mais les pyramides, ainſi que le priſme, en ſont quelquefois *pentaèdres* (60), ou bien elles ſont irrégulières & tronquées, comme on le voit dans certains criſtaux de nitre (61).

Variété 4. Les deux pyramides hexaèdres de la variété 2, ſéparées par un priſme hexaèdre ayant, comme ces pyramides, deux côtés oppoſés, plus larges que les quatre autres (62) ; ce qui le fait paroître comprimé (*Pl. VI, fig. 29*).

Les mines de plomb blanches, demi-tranſparentes, de *la Croix* en Lorraine, de *Przibram* en Bohême & de *Saint-Sauveur*, offrent quelquefois cette variété. Quelquefois auſſi les plans trian-

---

(60) Eſſ. de Criſt. var. 3. M. Sage a obſervé cette variété dans la mine dont nous parlons. Voyez ſon *Examen chimique de différentes ſubſtances minérales*, p. 173. Ce Chimiſte a remarqué que la mine de plomb verte étoit moins riche en plomb que la blanche, mais qu'elle contenoit plus d'argent. *Ibid.*

(61) Eſſai de Criſt. p. 349. Mine de plomb blanche en criſtaux priſmatiques, hexaèdres, lamelleux ou ſtriés, entaſſés confuſément les uns ſur les autres ; quelques-uns deſquels ſont terminés par des pyramides peu régulières & tronquées comme dans les criſtaux de nitre. *Deſcr. de Min.* p. 190, n° 1. Voyez D'Agoty, *Règne min.* 2ᵉ Décade, pl. XVI, fig. 1, un très-beau groupe de ces criſtaux.

(62) Eſſai de Criſt. p. 348, var 2, pl. I, fig. 3.

Digitized by Google

gulaires se confondent ou disparoissent, au point que le prisme paroît alors terminé par des sommets fort obtus, *tétraèdres* (63), *trièdres* (64), ou simplement *dièdres* (65). Dans ce dernier cas, on prendroit ces cristaux pour des octaèdres alongés, dont les deux pyramides seroient tronquées plus ou moins près de leur base.

Variété 5. Prisme hexaèdre plus ou moins régulier (66), mais fort alongé, tronqué net à ses extrémités (*Pl. IV, fig. 18, 19, 20 & 21*).

---

(63) Essai de Crist. p. 349, var. 5, pl. VI, fig. 11; p. 351, var. 2, pl. VI, fig. 12, & pl. III, fig. 6. *Plumbum spathosum album, crystallis hexaedris prismaticis, lateribus duobus oppositis latioribus, quatuor angustioribus, apice compresso tetraedro, in terrâ gypseâ indurată, è Querolsek 8 leucis ab Argentorato Alsatiæ.* Litoph. Born. II, p. 122. J'ai plusieurs groupes de ces cristaux de plomb blanc transparens & très-éclatans, de Geroldseck près de Lohr en Suabe. Leur gangue n'est point une *terre gypseuse*, mais un spath pesant ou séléniteux à demi détruit. Voyez *Descript. de Min.* p. 192, n° 13.

(64) Essai de Crist. p. 351, var. 1, pl. VIII, fig. 2. Cristaux solitaires de mine de plomb cornée opaque & d'un gris luisant, dont la forme est un prisme hexaèdre comprimé, terminé par deux pyramides trièdres obtuses, des mines de *la Croix*. Descr. de Min. p. 197, n° 2. Voyez d'Agoty, *Règne min.* Déc. II, pl. XVII, lett. *G.*

(65) Essai de Crist. p. 348, var. 4, pl. VI, fig. 9 & 10. Voyez d'Agoty, *ibid.* pl. XVII, lett. *H*; Forst. *Catal.* 1772, n° 896.

(66) *Plumbum spathosum album crystallisatum, crystallis hexaedris prismaticis truncatis*, à la Croix *Alsatiæ*. Litoph. Born. II, p. 122. — *flavescens, crystallis hexaedris truncatis in quartzo*

Cette

Digitized by Google

Cette variété de mine de plomb blanche opaque, quelquefois grise ou rougeâtre (67), a été des plus communes dans les mines d'*Huelgoët* en Basse-Bretagne. Les prismes en sont tantôt parallèles, tantôt divergens, & tantôt confusément jetés les uns sur les autres (68).

Variété 6. Prisme quadrangulaire rhomboïdal ayant pour l'ordinaire deux côtés larges alternes

---

cryſtalliſato, ad Zellerfeld Hercyniæ. Ibid. p. 123. Petits cristaux de mine de plomb cornée transparente. Ce sont des prismes hexaèdres plus ou moins comprimés, & dont les bords sont en biseau; des mines de *la Croix*. Description de Minéraux, p. 197, n° 1.

(67) Mine de plomb blanche, ou d'un gris plus ou moins foncé, dont les cristaux sont en prismes hexagones très-réguliers, tronqués net aux deux bouts; d'*Huelgoët* en Basse-Bretagne. D'Agoty, *Règne min.* Déc. II, pl. XVII, fig. 1, lett. *C*. Autre groupe, qui ne diffère du précédent que par la teinte rougeâtre de ses cristaux. *Ibid.* fig. 2.

(68) *Minera plumbi alba ſpathoſa cryſtalliſata, figura priſmatica, hexaedrica, opaca vel pellucens colore griſeo, albo, flaveſcente aut parum rubente.* Wall. *Min.* 1778, p. 308. *Plumbum ſpathoſum cryſtalliſatum cryſtallis albis hexaedro-priſmaticis, opacis, ad Bleyfeld Hercyniæ.* Litoph. Born. I, p. 91. — *cryſtallis niveis nitentibus, hexaedro-priſmaticis aggregatis, è Gluckſrade ad Zellerfeld Hercyniæ.* Ibid. — *cryſtallis albis, hexaedro-priſmaticis craſſioribus, è Zille ad Clauſthal Hercyniæ.* Ibid. — *cryſtallis albis hexaedro-priſmaticis fragilibus ſuperficie aridâ, è Zellerfeld.* Ibid. — *album, cryſtallis hexaedris priſmaticis truncatis,* è la Croix *Alſatiæ* Ibid. II, p. 122. — *album cryſtallis hexaedris priſmaticis concentratis, è Zellerfeld.* Ibid. — *album idem, è Bleyfeld.* Ibid.

Digitized by Google

avec deux étroits, & tronqué net ou de biais à ſes extrémités (69).

Cette variété ne paroît être qu'une très-légère modification de la précédente.

Outre ces variétés plus ou moins déterminées, la mine de plomb blanche en offre d'autres à *facettes multipliées* (70), dont il eſt très-difficile d'aſſigner la véritable figure; ſouvent elle devient *lamelleuſe* (71), & ſes lames ſont alors, ou poſées

---

(69) *Plumbum ſpathoſum cryſtalliſatum album, cryſtallis albis columnaribus, tetraedris, lateribus alternis anguſtioribus, apice obliquè truncatis, hyalinis, ad Schemniz. Hung. inf.* Litoph. Born. I, p. 91. — *cryſtallis albis priſmaticis, tetraedris, lateribus alternis anguſtioribus apice truncatis, è Friburgo Briſgoviæ.* Ibid. II, p. 122. — *cryſtallis tetraedris capillaribus, inſidet ochræ ferri fuſcæ. Comitatur argentum corneum, in Johann - Georgenſtadt Saxoniæ.* Ibid.

(70) — *cryſtallis albis hyalinis, è Przibram Boh., è Bleiſtadt Boh. & ad Tſchopau Sax.* Ibid. p. 91. — *album cryſtallis polyedris in galenâ & ochrâ plumbi induratâ*, à la Croix *Alſatiæ.* Ibid. II, p. 122. Mine de plomb cornée en criſtaux polygones, irréguliers, tranſparens & fort éclatans, ſur une galène teſſulaire en partie décompoſée; de *la Croix.* Deſcript. de Min. p. 197, n° 4. Mine de plomb blanche en criſtaux polygones, tranſparens, qui ont la couleur & l'éclat du diamant; de *Geroldſeck.* Ibid. p. 192, n° 13.

(71) *Plumbum ſpathoſum cryſtalliſatum album, cryſtallis lamelloſis elongatis in quartzo ferrugineo nigro, è Przibram Boh.* Litoph. Born. II, p. 122. — *lamelloſum, è Wildberg Duc. Bergenſis, è Leadhill Angliæ, & è Bleyſeld ad Zellerfeld Hercyniæ.* Ibid. p. 123. Mine de plomb blanche lamelleuſe & demi-tranſparente, ſur une galène hépatique & cellulaire, d'*Huelgoët* en Baſſe-Bretagne. *Deſcript. de min.* p. 190, n° 5.

Digitized by Google

de champ (72), comme les ſpaths dits en *crêtes de coq*, ou couchées tumultuairement les unes ſur les autres. Ailleurs ſes priſmes ſe déforment & s'arrondiſſent en *cylindres* (73), ou bien ils ſe montrent comme des aſſemblages d'aiguilles plus déliées, ſerrées parallèlement les unes contre les autres (74), en laiſſant quelquefois un vide entre elles, qui rend ces priſmes fiſtuleux (75).

---

(72) Telle eſt une *mine de plomb jaune* nouvellement découverte à *Bleyberg* en Carinthie, & qui, comme celle d'*Annaberg*, eſt d'un jaune citrin. *Plumbum ſpathoſum flavo-rubrum pellucidum, ex Annaberg Auſtr.* Litoph. Born. I, p. 90. — *amorphum flaveſcens, efferveſcens, Carinthiæ.* Ibid. — *flaveſcens cryſtalliſatum hyalinum lamelloſum, è Poullaouen Britanniæ minoris in Galliâ.* Ibid. II, p. 123. Ces mines de plomb jaunâtres ſont de légères variétés de la mine de plomb blanche.

(73) *Plumbum ſpathoſum cryſtalliſatum album, cryſtallis cylindricis utrinque truncatis, è Gluckſrade ad Zellerfeld.* Litoph. Born. I, p. 91. Mine de plomb blanche en aiguilles longues, priſmatiques, cannelées; du Hartz. *Deſcr. de Min.* p. 191, n° 10. Voyez Forſt. *Catal.* 1772, n°s 866-868.

(74) *Plumbum ſpathoſum album cryſtalliſatum cryſtallis craſſioribus & capillaribus faſciculatim aggregatis.* Litoph. Born. II, p. 122. Mine de plomb blanche en priſmes cannelés, ſuivant leur longueur, & qui paroiſſent réſulter eux-mêmes de l'agrégation d'autres priſmes plus déliés; d'*Huelgoët* en Baſſe-Bretagne. D'Agoty, *Règne minéral*, ſeconde Décade, pl. XVI, fig. 1.

(75) *Minera plumbi alba tubuloſa.* Carth. *El. min.* Une aiguille de mine de plomb blanche fiſtuleuſe dans toute ſa longueur, qui eſt de deux pouces trois lignes, de Zellerfeld au Hartz. Forſt. *Catal.* 1780, n°s 904-907; *Deſcr. de Min.* p. 190, n° 4.

Digitized by Google

Ces aiguilles prismatiques, plus ou moins déliées, & souvent *capillaires* (76), sont ici concentrées en boules (77), ou disposées par faisceaux divergens autour d'un ou de plusieurs centres (78), là déposées sans ordre & dans toutes les directions possibles (79). Les minières de *Bleyfeld* & de *Gluckstrade* à Zellerfeld au Hartz, ont fourni les plus beaux groupes connus de cette espèce. Dans les uns, ces aiguilles sont d'un blanc de neige éclatant (80); dans les autres, elles sont incrustées d'azur (81) & de vert de cuivre veloutés de diffé-

(76) *Plumbum spathosum crystallisatum album crystallis capillaribus brevissimis erectis, aggregatis.* Litoph. Born. I, p. 91. — *crystallis capillaribus, longioribus decumbentibus inordinatim sparsis.* Ibid. — *crystallis capillaribus solitariis erectis.* Ibid. — *capillaribus albis longioribus, radiatim aggregatis.* Ibid. Mine de plomb blanche en aiguilles courtes, prismatiques, transparentes & capillaires, de *Geroldseck* en Suabe. *Descr. de min.* p. 192, n° 14.

(77) On en a trouvé depuis peu de cette variété dans les mines de *Poullaouen* en Basse-Bretagne.

(78) Voyez Forst. *Catal.* 1772, nos 885-888; & *Catal. de* 1780, n° 996.

(79) Voyez Forst. *Catal.* 1772, n° 884.

(80) *Ibid.* nos 883-887.

(81) Le *spath de plomb de couleur bleue* dont parle M. Brinnich dans ses Notes sur Cronstedt, n'est sans doute qu'un de ces plombs blancs colorés par de l'azur de cuivre. *Plumbum spathosum cæruleum crystallisatum, crystallis columnaribus in quartzo crystallisato, è Bleyfeld ad Zellerfeld.* Litoph. Born. II, p. 123. — *cæruleum in quartzo impuro eroso.* Ibid. » *Color plumbi*

Digitized by Google

rentes nuances (82). Enfin la mine de plomb blanche peut auſſi ſe rencontrer en maſſes informes ſolides (83) ou lamelleuſes (84), ou par dépôts mamelonnés à la manière des ſtalactites (85).

»*ſpathoſi cærulei cupro originem debere videtur.*« Ibid. p. 121. — *amorphum cæruleſcens opacum, è Platomine ad Winſter in Derbyshire Angliæ.* Ibid. I, p. 90. — *cæruleſcens hyalinum, è Windiſchleiten ad Schemniz. Hung. inf.* Ibid. — *cæruleum opacum.* Ibid. Ce dernier eſt le plomb *couleur de ſaphir* de M. Brinnich, qui dit l'avoir reçu de M. le Conſeiller Jacquin.

(82) *Plumbum ſpathoſum cryſtalliſatum album, viride & cæruleum, ſuperficie aridâ, cryſtallis priſmaticis inordinatim aggregatis, è Gluckſrade ad Zellerfeld.* Litoph. Born. II, p. 122. — *album, viride & nigrum idem in plumbo ſpathoſo amorpho, è Bleyfeld.* Ibid. *Plumbum ſpathoſum album opacum, mixtum ochræ plumbi effervescenti cæruleæ & viridi; in cupro flavo cum ochrâ cupri viridi & cæruleâ.* Ibid. p. 121. Voyez Forſt. *Catal.* 1772, nos 888-902.

(83) *Plumbum ſpathoſum calciforme induratum opacum album amorphum.* Litoph. Born. I, p. 90; & *ibid.* II, p. 121. Mine de plomb blanche ſolide, informe & criſtalliſée, mêlée de mine de plomb rougeâtre & jaunâtre, de *Tſchopau* en Saxe. *Deſcript. de min.* p. 191, n° 6. — blanche & rougeâtre ſolide, du pays de Trèves. *Ibid.* n° 7. — blanche & rougeâtre ſolide, de Langenheck. *Ibid.* n° 11. *Minera plumbi alba figurâ indeterminatâ.* Carth. *El. min.*

(84) *Minera plumbi alba ſpathoſa fiſſilis ſeu lamelloſa.* Wall. *Min.* ſp. 371, *a.* — *partibus lamelloſis ſpataceis.* Carth.

(85) Je poſſède une mine de plomb blanche & rougeâtre, dépoſée par couches onduleuſes très-diſtinctes, comme les agates à filets, ſur une galène en partie décompoſée; de la montagne du *Bourget* près de *la Rochette*, à 8 lieues de Chamberry. Ce morceau eſt repréſenté pl. VII, fig. 10 de la troiſième Décade

Digitized by Google

La mine de plomb blanche qui, dans le ſein de la terre, a reçu l'impreſſion d'une vapeur de foie de ſoufre, prend à ſa ſurface une teinte griſe, brune ou rougeâtre, qui varie dans ſes nuances en raiſon de l'action plus ou moins continuée de cette vapeur. Quelquefois la couleur n'eſt que ſuperficielle ou locale, tandis que d'autres fois elle pénètre toute la maſſe, au point de la convertir d'abord en *mine de plomb rougeâtre* (86), puis en *mine de plomb noire* (87), ſous laquelle ſe trouve ſouvent la galène régénérée pourvue de ſa couleur & de ſon éclat métalliques.

ESPÈCE IV.

Mine de plomb verte.

Minera plumbi calciformis pura, indurata, figurâ priſmaticâ, colore viridi. Cronſt. §. 185, 2, *b. Minera plumbi viridis.* Wall.

---

des *Planches enluminées* de M. Buc'hoz. *Plumbum ſpathoſum ſtalactiticum, ſtillatitium opacum, è Poullaouen.* Litoph. Born. II, p. 122.

(86) Deſcript. de Min. p. 192, eſp. VII, n°s 1-5; Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 273, eſp. V. Mine de plomb blanche colorée. Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 397, var. 3. *Plumbum ſpathoſum rubro-nigrum cryſtalliſatum, cryſtallis craſſioribus hexaedris priſmaticis truncatis, è Poullaouen.* Litoph. Born. II, p. 123. Voyez D'Agoty, *Règne minéral*, ſeconde Décade, pl. XVII, fig. 1 & 2; Forſt. *Catal.* 1772, n°s 867, 870-873; *idem*, *Catal.* de 1780, n° 1021.

(87) Voyez ci-après, eſp. VI.

Digitized by Google

Min. 1778, ſp. 372. *Plumbum ſpathoſum viride, plerumque priſmaticum.* Wolterſd. *Min.* p. 32. *Plumbum virens.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 134, n° 7. *Plumbum calciforme cryſtallinum.* Scop. *Princ. min.* §. 270, *c*; *Deſcr. de min.* p. 184, eſp. V; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 271, eſp. III; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 397, eſp. III.

Cette eſpèce n'eſt, à proprement parler, qu'une variété de la précédente, puiſque ſon minéraliſateur eſt le même, & qu'elle eſt, comme le plomb blanc, un produit de la décompoſition des *galènes* ou mines de plomb ſulfureuſes. Les Chimiſtes ne ſont point d'accord ſur le principe auquel elle doit ſa couleur verte, tirant plus ou moins ſur le jaunâtre; les uns attribuent cette couleur au cuivre, & les autres au fer que cette mine contient. Quoi qu'il en ſoit, il eſt certain qu'elle ſe réduit moins facilement au chalumeau que la mine blanche: elle eſt auſſi moins riche en plomb; & ſes formes criſtallines, quoique également dérivées du dodécaèdre à plans triangulaires iſocèles, ſont plus conſtantes & plus décidées que celles de la mine de plomb blanche. Ses variétés déterminées ſe réduiſent aux trois ſuivantes.

Variété 1. Priſme hexaèdre terminé par deux pyramides hexaèdres à plans triangulaires iſocèles (88), à peu près comme le criſtal de roche (*Pl. VI, fig. 28*).

(89) Eſſai de Criſt. p. 346, var. 3, pl. I, fig. 1.

Digitized by Google

Cette variété n'eſt pas commune ; on la rencontre quelquefois en criſtaux de deux lignes de diamètre & au-deſſous (89), ſur les mêmes groupes qui préſentent l'une ou l'autre des variétés ſuivantes.

Variété 2. Le priſme hexaèdre de la variété précédente, mais dont les deux pyramides ſont tronquées plus ou moins près de leur baſe (90) ; ce qui change les triangles iſocèles en trapèzes, & ajoute à cette variété deux hexagones perpendiculaires à l'axe du priſme (*Pl. VI, fig. 46*).

Je poſſède un très-beau groupe (91), & quel-

(89) Mine de plomb verte criſtalliſée, intéreſſante par la variété de ſes criſtaux, dont les plus gros ont plus de deux lignes de diamètre. Les uns ſont en priſmes hexagones tronqués aux deux bouts ; d'autres ont leurs côtés alternativement grands & petits ; d'autres ont leur priſme *terminé par deux pyramides du même nombre de côtés, comme le criſtal de roche à deux pointes* ; d'autres n'ont qu'une ſeule pyramide ; & d'autres enfin ont cette pyramide tronquée fort près de ſa baſe : de *Sainte-Marie-aux-Mines*. Davila, *Catal.* II, p. 408, n° 204. Mine de plomb verte en criſtaux priſmatiques hexaèdres, plus ou moins diaphanes, & de toutes les nuances, depuis le vert foncé juſqu'au jaune. *Pluſieurs ſont terminés par des pyramides hexaèdres à plans triangulaires*, comme le criſtal de roche ; d'*Hoffsgrund* près de Fribourg en Briſgaw. *Deſcr. de min.* p. 185, n° 3. Voyez d'Agoty, Déc. II, pl. XVII, fig. 4, lett. *A*.

(90) Eſſai de Criſt. p. 347, var. 4, pl. I, fig. 15.

(91) Mine de plomb verte en criſtaux priſmatiques hexaèdres terminés par des pyramides hexaèdres tronquées près de leur baſe. Les pyramides de quelques-uns de ces criſtaux ne

Digitized by Google

ques criſtaux ſolitaires de cette variété : elle eſt preſque auſſi rare que la précédente, & ſe préſente quelquefois dans la *mine de plomb rougeâtre* d'Huelgoët.

Variété 3. Priſme hexaèdre à côtés égaux (*Pl. IV, fig. 18*), ou inégaux (*Pl. IV, fig. 19 & 20*), tronqué net aux deux bouts (92).

C'eſt de toutes les variétés déterminées de la

ſont point tronquées. Ils ont pour baſe une mine de fer de la Croix en Lorraine. *Deſcript. de min.* p. 185, n° 1. Ce groupe eſt repréſenté dans d'Agoty, *Règne minéral*, Déc. II, pl. XVII, fig. 4; & pl. VII, fig. 1 de la 3e Décade des *Planches enluminées* de M. Buc'hoz.

(92) Eſſai de Criſtall. p. 346, var. 1 & 2, pl. II, fig. 1 & 2. *Plumbum cryſtallis hexaedro-priſmaticis utrinque truncatis.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 134, n° 7. *Plumbum nitri ſpathoſi utrinque truncati.* Idem, 1756, p. 184, n° 3, tab. VII, fig. 9. — *mineraliſatum cryſtallinum, cryſtallis oblongis, columnaribus hexaedricis, utrinque obtuſis, dilutè viridibus.* Carth. *El. min.* p. 66, ſp. 6. *Minera plumbi viridis cryſtalliſata figura piſmatica hexaedrica.* Wall. *Min.* ſp. 372, c. *Plumbum ſpathoſum viride cryſtalliſatum, cryſtallis hexaedris priſmaticis truncatis, è Friburgo Briſgoviæ.* Litoph. Born. II, p. 123. — *cryſtallis viridibus hexaedro-priſmaticis truncatis, ſuperficie politâ, è Tſchopau Sax. & è Pribram Boh.* Ibid. p. 91. — *cryſtallis flavo-viridibus hexaedro-priſmaticis, è Mies Boh.* Ibid. — *vireſcens, cryſtallis hexaedro-priſmaticis fragilibus, ſuperficie aridâ, è Gluckſtade ad Zellerfeld Herciniæ.* Ibid. & *è Bleyfeld.* Ibid. II, p. 123. (Ce dernier n'eſt point un plomb vert, mais un plomb blanc incruſté de vert de cuivre.) M. Brinnich, dans ſes Notes ſur Cronſtedt, dit qu'on trouve en Bohême une *mine de plomb verte criſtalliſée en cubes*, ce qui ne me paroît pas probable; mais on trouve ſouvent des cubes de galène incruſtés de plomb vert.

Digitized by Google

mine de plomb verte, celle qui se rencontre le plus fréquemment dans les mines du *Hartz*, de *Fribourg* & de *la Croix* (93). Ces cristaux sont d'un vert plus ou moins foncé, tirant souvent sur le jaunâtre, & quelquefois entièrement jaunes. Il y en a d'opaques & de transparens, de fistuleux en tout ou en partie; d'autres qui se ramifient, &c. On en voit de ces derniers, dont les dendrites sont formées par des aiguilles pyramidales très-déliées (94).

Quelquefois ces aiguilles sont capillaires & très-courtes (95); & dans ce cas elles sont, pour l'or-

---

(93) Mine de plomb verte en cristaux prismatiques hexaèdres tronqués aux deux bouts. Ils sont épars à la superficie & dans l'intérieur même d'une hématite noire granuleuse, de *la Croix*. Descript. de Min. p. 185, n° 2, & p. 188, n° 14. Ce morceau est représenté pl. VII, fig. 12 de la 3e Décade des *Planches enluminées* de M. Buc'hoz.

(94) Voyez un groupe de cette variété, représenté dans la seconde Décade des *Planches coloriées* de d'Agoty, pl. XVII, fig. 5; & pl. VII, fig. 5 de la 3e Décade des *Planches enluminées* de M. Buc'hoz. *Descript. de min.* p. 186, nos 4 & 5. *Minera plumbi viridis ramosa.* Wall. *Min.* 1 edit. sp. 285, n° 2.

(95) *Plumbum spathosum viride crystallisatum, crystallis capillaribus brevissimis, in quartzo crystallisato pellucido, è Friburgo Brisgoviæ.* Litoph. Born. II, p. 123. — *viride crystallinum idem, è Leadhill Angliæ.* Ibid. — *crystallis viridibus capillaribus brevissimis erectis, è Freudenstein ad Freyberg Sax.* Ibid. I, p. 91. Mine de plomb verte en aiguilles extrêmement fines rassemblées en mamelons du plus beau vert. Ce morceau, qu'on pren-

Digitized by Google

dinaire, concentrées en globules ou mamelons veloutés du plus beau vert (96). Les maſſes qui en réſultent paroiſſent, dans leur caſſure, compoſées de fibres divergentes autour d'un ou de pluſieurs centres (97). Enfin la mine de plomb verte ſe rencontre en maſſes informes ſolides (98), ou formées par couches onduleuſes à la manière des ſtalactites (99). Elle eſt ſujette aux mêmes

---

droit pour de la mouſſe, eſt cellulaire en deſſous, & parſemé dans ſes cavités de petits grains de plomb noir, mêlés d'ocre; de Fribourg. *Deſcript. de min.* p. 186, n° 7.

(96) Mine de plomb verte mamelonnée, de *Fribourg en Briſgaw*. Elle recouvre, en forme de mouſſe ou de ſtalagmite, un petit filon de galène à grandes facettes, dont une partie décompoſée eſt à l'état de *galène hépatique* ou *rougeâtre*. Les cavités laiſſées par les parties de la galène qui ont été entièrement détruites, ſont tapiſſées de criſtaux de plomb blanc. *Ibid.* p. 187, n° 8, & p. 179, n° 47.

(97) *Minera plumbi viridis fibroſa.* Wall. *Min.* ſp. 372, *b.*

(98) *Minera plumbi viridis ſolida.* Wall. *Min.* ſp. 372, *a. Colore obſcurè viridi vel pallidiori.* Ibid. *Plumbum ſpathoſum calciforme induratum amorphum, vireſcens opacum, ad Freyberg Sax.* Litoph. Born. I, p. 90. — *flaveſcens opacum, non effervescens, è Mies Boh.* Ibid. II, p. 121. Mine de plomb verte ſolide & criſtalliſée, mêlée d'un peu de plomb blanc, & ſans matrice; du Hartz. *Deſcript. de min.* p. 186, n° 6.

(99) *Plumbum ſpathoſum vireſcens ſtillatitium, ad Frelburgum & ad Przibram.* Litoph. Born. I, p. 90. *Spathum plumbi viride noduloſum ſtillatitium, ad Freiburgum.* Ibid. II, p. 121. — *viride noduloſum opacum.* Ibid. Mine de plomb mamelonnée verte, jaunâtre & rougeâtre, de Tottnau. *Deſcript. de min.* p. 187, n° 11. — ſous la forme d'une croûte ou dépôt mince, compoſé de trois

Digitized by Google

altérations que la mine de plomb blanche qui ſouvent l'accompagne (160).

ESPÈCE V.

Mine de plomb rouge.

Plumbum hexaedricum rhombeum ſalvum. Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 134, n° 8. *Nova minera plumbi J. G. Lehmann.* Petrop. 1766, *in*-4°. *Minera plumbi rubra.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 373. Mine de plomb rouge criſtalliſée. Sage, *Elém. de Min.* II, p. 272, eſp. IV; *Deſcript. de min.* p. 198, eſp. X; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 399, eſp. IV.

Nous devons la première connoiſſance de ce plomb calciforme coloré par le fer, à M. Lehmann, qui en publia la découverte dans une lettre adreſſée à M. de Buffon en 1766 (101). La mine de Piroſew, diſtante de quinze werſtes (quatre lieues de France) de Catharinebourg en Sibérie, eſt juſqu'à préſent le ſeul endroit où l'on ait trouvé

---

couches, la ſupérieure *verte*, celle du milieu *rougeâtre*, & l'inférieure *jaunâtre*. Ibid. n° 12. Mine de plomb feuille-morte mamelonnée, mêlée de mine de plomb blanche, de *Geroldſeck* en Suabe. *Ibid.* p. 188, n° 16.

(100) *Plumbum ſpathoſum cryſtalliſatum viride, album & nigrum aggregatum, è Przibram Boh.* Litoph. Born. I, p. 92. Voyez *Deſcription de minéraux*, p. 186, n°s 3, 4, 6, 7, 8, 9, &c.

(101) M. Sage l'a traduite en françois dans ſon *Examen chimique de différentes ſubſtances minérales*, p. 211 & ſuiv.

Digitized by Google

cette eſpèce ſous une forme criſtalline bien déterminée (102). J'en poſſède des criſtaux ſolitaires (103), & d'autres qui ſont groupés ſur une gangue quartzeuſe colorée par le fer (104). Ce ſont des parallélipipèdes oblongs rhomboïdaux, ayant deux angles aigus de 62°, & par conſéquent deux obtus de 118° (*Pl. VII, fig. 33*). Je n'ai pu déterminer l'inclinaiſon des deux rhombes extrêmes ſur le priſme tétraèdre rhomboïdal formé par les quatre plans rhomboïdes alongés de ces criſtaux. J'ai ſeulement reconnu qu'ils étoient parallèlement inclinés ſur ce même priſme, à peu près comme dans le parallélipipède rhomboïdal du vitriol de cuivre (*Pl. IV, fig. 70*). M. Pallas

(102) Le docteur Pallas a trouvé cette mine de plomb rouge criſtalliſée en quelques autres endroits de la Sibérie (Voyez le ſecond tome de ſes *Voyages en Sibérie*, p. 170, pl. VI, fig. 3). Il ajoute, dans le tome III, que ce minéral tient auſſi de l'argent, ce que M. Lehmann a ignoré, ayant fait ſes eſſais trop en petit.

(103) Criſtaux ſolitaires de mine de plomb rouge en priſmes courts, tétraèdres, rhomboïdaux, dont les extrémités ſont tronquées obliquement; des environs de Catharinebourg en Sibérie. *Deſcript. de min.* p. 198, n° 1; *Eſſai de Criſt.* p. 353, eſp. VII, pl. V, fig. 9.

(104) Mine de plomb rouge criſtalliſée en parallélipipèdes rhomboïdaux priſmariques & comprimés, ſur du quartz criſtalliſé, de la mine de Piroſew en Sibérie. D'Agory, *Règne minéral*, Décade II, pl. XVII, fig. 6; & *ibid.* lett. *E*, un criſtal ſolitaire. Voyez Davila, *Catal.* II, p. 406, n°s 194, 195 & 196.

Digitized by Google

dit qu'on en trouve auſſi de terminés par des ſommets dièdres (105), ou *en petites pyramides obliques & irrégulières.* Ces criſtaux, dont la couleur imite celle du réalgar du Japon, ſont quelquefois demi-tranſparens, & quelquefois entremêlés de galène hépatique ou décompoſée, de mine de plomb blanche, verte, &c.

Il y a environ cinquante ans qu'on a rencontré dans la mine de Tſchopau en Saxe, du *plomb rouge* en priſmes minces & tranſparens (106), mais d'un rouge plus foncé que les précédens. Ces morceaux ſont très-rares aujourd'hui, vu qu'on n'y en a point rencontré depuis.

---

(105) » La forme de ces criſtaux eſt, dit-il, un priſme carré » terminé par un ſommet dièdre, quoiqu'on les trouve auſſi ſur » du quartz en petites pyramides obliques & irrégulières, comme » de petits rubis. « *Voyage en Sibérie*, tome II, p. 170. M. le profeſſeur Hermann, en m'envoyant la traduction de ce paſſage, ajoute : » Je ne ſais comment entendre cela : dans mon » échantillon, je crois trouver quelque choſe de l'*octaèdre*, & » un autre criſtal priſmatique dont deux faces oppoſées plus » étroites ſont taillées en biſeau, & par conſéquent le priſme » devient *hexaèdre*, & la pyramide *tétraèdre*. « Cette variété m'a paru ſe préſenter comme certaines modifications de la ſélénite rhomboïdale, c'eſt-à-dire, en priſmes hexaèdres terminés obliquement par des ſommets dièdres ou tétraèdres (*Pl. V, fig.* 37 & 38). Voyez Forſt. *Catal.* 1783, n° 791.

(106) Un très-rare morceau de mine de plomb rouge criſtalliſée en priſmes minces & tranſparens, ſur une gangue de pyrites arſenicales; de *Tſchopau* en Saxe. Forſt. *Catal.* 1772, n° 916. *Idem*, avec quartz criſtalliſé. *Ibid.* n° 917.

Digitized by Google

J'ai dans ma collection une mine de plomb rouge en ſtalactites, qui n'a auſſi été trouvée qu'en très-petite quantité dans la minière d'*Huelgoët* en Baſſe-Bretagne (107). Ce plomb rouge eſt tantôt en globules raſſemblés ſous forme de grappes (108), tantôt en larmes arrondies, de la groſſeur d'un pois & au-deſſous, parfaitement liſſes & vives en couleur comme une cornaline. Ces dernières ſont comme figées à la ſurface d'une mine de plomb blanche & rougeâtre, mêlée de galène hépatique, de blende & de pyrites martiales (109).

ESPÈCE VI.

Mine de plomb noire.

Plumbum mineraliſatum cryſtallinum, cryſtallis irregularibus nigris. Carth. *El. min.* — ***nigrum cryſtalliſatum.*** Valm. de Bom. *Min* II, p. 105. ***Plumbum terreſtre vel lapideum, minera colore nigro cryſtalliſata; minera plumbi nigra.*** Wall. *Min.* 1778, ſp. 374; *Deſcript. de min.* p. 194, eſp. VIII; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 274, eſp. VI; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 401, eſp. VI.

---

(107) Voyez Démeſte, *Lett.* vol. II, p. 399.

(108) Mine de plomb rougeâtre mamelonnée, mêlée d'un peu de mine de plomb verte, avec pyrite & galène en décompoſition; de Baſſe Bretagne. *Deſcript. de min.* p. 194, n° 5.

(109) Le morceau que je poſſède eſt repréſenté planche VIII, fig. 3 de la 3e Décade des *Planches enluminées* de M. Buc'hoz. C'eſt un des plus rares morceaux de mon cabinet.

Digitized by Google

J'ai déja fait remarquer les altérations ſuperficielles qui ſurviennent à la mine de plomb blanche (110), lorſqu'elle ſe trouve expoſée dans le ſein de la terre, à des vapeurs de foie de ſoufre, dues vraiſemblablement à la décompoſition ſpontanée des pyrites martiales. L'eſpèce dont il s'agit n'eſt donc autre choſe qu'une mine de plomb blanche ou verte, plus ou moins dénaturée par l'action de ces mêmes vapeurs. Lorſque l'altération eſt légère ou ſuperficielle, le minéral n'a fait que changer de couleur; & le plomb qu'il contient eſt encore à l'état de chaux minéraliſée par l'acide méphitique; mais l'action continuée de la vapeur, va quelquefois juſqu'à déloger entièrement cet acide, & le *ſoufre* qui le remplace, régénère alors la galène, en s'uniſſant à la terre métallique du plomb, qui paſſe à ce nouvel état ſans perdre la forme priſmatique hexaèdre, qu'elle devoit à ſon union précédente avec l'acide méphitique.

Cette forme priſmatique hexaèdre, & quelquefois cylindrique, ſuffit même pour faire diſtinguer, au premier coup-d'œil, ces *galènes ſecondaires* ou de nouvelle formation, des *galènes primitives* (111); ce qui n'empêche pas que ces priſmes ou cylindres ne préſentent dans leur caſ-

(110) Voyez ci-deſſus, p. 390.

(111) Voyez *ibid*, p. 376, note 42.

ſure

ſure, le tiſſu feuilleté, l'éclat & la couleur qui ſont propres à la galène; la ſuperficie de ces priſmes eſt ſeulement noircie par la vapeur du foie de ſoufre, ou colorée par de l'ocre martiale.

Les mines de *Tſchopau* en Saxe, & celle d'*Huelgoët* près *Poullaouen* en Baſſe-Bretagne, ont enrichi nos collections de très-beaux groupes de cette eſpèce. On en voit dont les priſmes hexagones tronqués ſont d'une régularité parfaite (112), & d'autres où ces priſmes s'arrondiſſent en cylindres (113). Il n'eſt pas rare de trouver ſur le même groupe, des criſtaux qui ſont encore à l'état de *mine de plomb rougeâtre*, parmi d'autres qui ſont entièrement paſſés à l'état de *galène* (114). D'au-

(112) *Minera plumbi nigra cryſtallis regularibus.* Wall. *Min.* ſp. 374, *b. Sunt hæ cryſtalli figurâ priſmaticâ hexagonâ, truncatâ, e Tſchoppau in Saxoniâ.* Ibid. *Plumbum ſpathoſum cryſtalliſatum nigreſcens, cryſtallis nigris hexaedris priſmaticis, è fodinâ Trinitatis ad Tſchopau Sax.* Litoph. Born. I, p. 92. — *ſpathoſum rubro-nigrum cryſtalliſatum, cryſtallis craſſioribus hexaedris priſmaticis truncatis, è Poullaouen Britanniæ minoris.* Ibid. II, p. 123. Petit groupe de criſtaux de plomb vert, dont la ſurface, plus ou moins altérée, fait voir le paſſage de cette mine du vert au noir. Ce morceau, qui a pour baſe une veine de pyrite ſulfureuſe, eſt de *Tſchopau.* Deſcript. de Min. p. 187, n° 10.

(113) *Minera plumbi nigra cryſtallis irregularibus, è Scotiâ & Bleyſtadt in Bohemiâ.* Wall. *Min.* ſp. 374, *c.*

(114) Mine de plomb noire en criſtaux priſmatiques hexagones & ſouvent cylindriques, dont la décompoſition eſt plus ou moins avancée. L'intérieur de quelques-uns eſt encore à l'état de mine de plomb rougeâtre; d'autres contiennent, de plus, de

Digitized by Google

tres fois ces prismes sont fistuleux, cellulaires ou ramifiés sur des pyrites martiales en stalactites, qui en sont comme incrustées (115). Enfin l'on peut en rencontrer en cristaux *polyèdres* (116) ou

---

la galène en petites lames luisantes; plusieurs ont totalement passé à l'état de galène, sans perdre leur forme prismatique; d'autres enfin sont un peu fistuleux, & comme saupoudrés d'une galène ou mine de plomb grise très-atténuée; de *Poullaouen*. Descr. de Min. p. 195, n° 1 & 2. (Ce morceau est représenté pl. VII, fig. 11 de la 3e Décade des *Planches enluminées* de M. Buc'hoz.) Mine de plomb noire cristallisée en prismes hexagones tronqués, semés sans ordre & entassés confusément les uns sur les autres; d'*Huelgoët*. Quelques-uns sont fistuleux; d'autres ont passé à l'état de galène régénérée. Forst. *Catal.* 1780, nos 1017-1220. Voyez un de ces groupes entièrement passé à l'état de galène, dans d'Agoty, *Règne min.* Déc. II, pl. XVII, fig. 3, lett. C.

(115) Mine de plomb noire en cristaux fistuleux ou en prismes totalement décomposés, dont il ne reste plus que la carcasse à l'état d'une galène très-atténuée. La mine de plomb rougeâtre qui occupoit l'intérieur de ces prismes, a pareillement passé à l'état de galène, & s'est déposée sous la forme d'une incrustation granuleuse sur un groupe de cristaux de quartz qui servoit de gangue à la mine primitive dont celle-ci est le résultat. *Descript. de Min.* p. 196, nos 3 & 4. Quelques aiguilles de mine de plomb noire à la surface d'une pyrite martiale en stalactites. Forst. *Catal.* 1780, n° 1023. Pyrite martiale en stalactites, passant à l'état de mine de fer hépatique, & parsemée d'une légère incrustation de mine de plomb noire. *Ibid.* n° 1024. Tous ces morceaux sont d'*Huelgoët* en Basse-Bretagne.

(116) *Plumbum spathosum crystallisatum, crystallis nigris polyedris, è Windischleiten ad Schemnitz. Hung.* Litoph. Born. I, p. 92. Mine de plomb noire en prismes hexagones tronqués, qui, par l'altération de leurs angles, paroissent polygones & même cylindriques. *Essai de Crist.* p. 351, esp. VI.

Digitized by Google

indéterminés, en *filets capillaires* (117), en *ſtalactites* (118), & même en *maſſes informes* (119) dans les mêmes lieux où ſe rencontrent les mines de plomb ſecondaires des trois eſpèces précédentes (120).

---

(117) *Plumbum ſpathoſum cryſtalliſatum nigreſcens, cryſtallis capillaribus breviſſimis, erectis, aggregatis, è Windiſchleiten.* Litoph. Born. I, p. 92.

(118) —*nigrum opacum ſtillatitium non efferveſcens, cum plumbo ſpathoſo cryſtalliſato viridi in quartzo impuro, è* la Croix-aux-Mines *Alſatiæ.* Ibid. II, p. 122.

(119) *Minera plumbi nigra ſolida.* Wall. *Min.* ſp. 374, *a. Particulis minimis compoſita; cultro raſa plumbeum exhibet colorem.* Hiſpania *ubi cum galenâ cohabitat.* Ibid. *Plumbum ſpathoſum amorphum nigreſcens ad Tſchopau Sax.* Litoph. Born. I, p. 90. — *nigrum, è Windiſchleiten.* Ibid. — *nigreſcens in galenâ plumbi, è Freudenſtein ad Freyberg.* Ibid. II, p. 121. » *Galena hujus ſpecimi-* » *nis efferveſcit cum acidis; hinc tranſitus ſpathi plumboſi in gale-* » *nam accedente ſulphure, vel hujus in ſpathum evincitur.* « Ibid.

(120) » *Colore eſt maximè obſcuro vel nigro*, dit Wallerius, » *raſurâ verò plumbeum exhibere ſolet, fragilis*, plerumque unâ » cum minerâ plumbi albâ ſpathoſâ cohabitans, *cryſtalliſata, de* » *cætero ſolida.* « Syſt. min. 1778, p. 309. Le même Auteur obſerve avec raiſon, que la mine de plomb noire ſolide n'eſt ſouvent qu'une galène en partie détruite; mais il doute qu'on puiſſe en dire autant de celle qui eſt criſtalliſée. *Ibid.* p. 310. En effet, cette dernière eſt au contraire une galène régénérée ou de nouvelle formation.

Digitized by Google

[D] A L'ÉTAT SALIN.

Voyez dans la première partie les différentes combinaiſons de divers acides avec la terre métallique du plomb.

[E] EN MINE DE TRANSPORT.

ESPÈCE VII.

Mine de plomb terreuſe.

Cette mine eſt moins une eſpèce particulière & diſtincte, que l'une ou l'autre des précédentes, tranſportée, mélangée & dépoſée par les eaux à des diſtances plus ou moins grandes du lieu de ſon origine.

Telle eſt une galène en petits cubes, ou plutôt en fragmens de cubes plus ou moins décompoſés, leſquels ſe trouvent à la ſurface de la terre dans le Nivernois (121). Telles ſont encore les parcelles de galène éparſes ou répandues dans des

(121) Galène en petits cubes ſolitaires, que l'on trouve à la ſuperficie de la terre, dans le Nivernois. La ſuperficie de ces cubes, plus ou moins altérée, eſt comme recouverte d'une eſpèce de *céruſe* ou de *maſſicot* natif. *Deſcr. de min.* p. 173, n° 15. On la trouve dans la paroiſſe de S. Franchy-en-Archères, terre appartenante à M. le Marquis de Remigny. Voyez Sage, *El. de Min.* vol. II, p. 262, note *h*.

Digitized by Google

gangues ſablonneuſes (122), argileuſes ou calcaires (123), qui ſont partie des couches ſuperficielles du globe. Telles ſont enfin les mines de plomb terreuſes, *blanches*, *jaunes* ou *rouges*, qui portent les noms de *céruſe* (124), de *maſſicot* (125) & de *minium natifs* (126), leſquels ne ſont

---

(122) *Plumbi minera galenica cum lapide arenario vel ſabuloſo indurata; minera plumbi arenaria.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 377. *Minera arenaria, galena cum ſabulo vel arena.* Cronſt. §. 277, *b*, & 278, *a*. Galène à petites facettes dans un charbon de terre, avec bois minéraliſé ferrugineux, ſur une gangue ſablonneuſe; de *Haargarthen* dans la Lorraine allemande. *Deſcript. de min.* p. 177, n° 37. Voyez Henckel, *Pyritol.* trad. franç. p. 150; & Lehmann, *Couches de la terre*, p. 388.

(123) *Plumbi minera galenica, lapidi inſenſibiliter immixta, vario colore. Galena mineraliſata.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 376. *Plumbum pauperum* ſeu *mineraliſatum punctis ſuboccultatis.* Linn, *Syſt. nat.* 1768, p. 133, n° 4. *Plumbum amorphum terrâ variâ veſtitum aut lapis plumbifer.* Wolt. *Min.* p. 32.

(124) *Ochra plumbi pulverea albida.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 193, n° 7. *Terra calcarea ceruſſâ nativâ intimè mixta.* Cronſt. §. 37, *a*. *Terra plumbaria alba calcarea.* Wall. *Min* 1778, ſp. 378, *b*. Mine de plomb terreuſe blanche. Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 269, var. 4; *Deſcr. de min.* p. 199, eſp. XI.

(125) *Ochra plumbi luteo-albida.* Linn. *Syſt. nat.* 1756, p. 209, n° 5. *Terra plumbaria citrina ſpathoſa.* Wall. *Min.* ſp. 378, *d*. *Eſt minera plumbi alba ſpathoſa margæ flaveſcenti inhærens, è Tarnowitz & Johann-Georgenſtadt.* Ibid. *Ochra plumbi flaveſcens effervescens, è Derbyshyre Angliæ.* Litoph. Born. I, p. 90. — *flava effervescens.* Ibid.

(126) *Terra plumbaria rubra.* Wall. *Min.* ſp. 378, *e*. *Eſt ceruſſa vel minera plumbi deſtructa cum ochrâ martiali vel argillâ ochraceâ immixta; è Johann-Georgenſtadt.* Ibid. Minium natif, ou

Digitized by Google

autre chose qu'une ocre ou chaux de plomb solide (127) ou pulvérulente, quelquefois *pure* (128), mais le plus souvent mélangée d'ocre martiale ou cuivreuse (129), & de molécules calcaires, argileuses, sablonneuses ou marneuses (130).

---

mine de plomb terreuse rouge, dans du quartz; de Langenheck. *Descript. de Min.* p. 200, n° 3. Mine de plomb terreuse rouge feuilletée ou par couches, du Derbyshire. *Ibid.* n° 4.

(127) *Plumbum terrestre vel lapideum calcareo lapide mineralisatum; minera plumbi calcarea.* Wall. *Min.* 1778, sp. 375. *Terra calcarea cerussâ nativâ mixta indurata.* Cronst. §. 38.

(128) *Minera plumbi calciformis pura pulverulenta; cerussa nativa.* Cronst. §. 185, *A*, 1, *a. Plumbum terrestre ochraceum.* Carth. *El. min.* p. 66. *Plumbum facie & consistentiâ terreâ. Ochra plumbi; terra plumbaria alba pura.* Wall. *Min.* sp. 378, *a. Plumbum calciforme amorphum.* Scop. *Princ. min.* §. 270, *a.*

(129) *Ochra plumbi virescens nec effervescens, ex Lattgill-Dale in Derbyshire Angliæ.* Litoph. Born. I, p. 90. — *cæruleſcens, à Leadhill Scotiæ.* Ibid. — *fusca, ad Saska Bann. Temesw.* Ibid.

(130) Je possède une mine de plomb terreuse blanche, solide & compacte, de *Rautenkrantz* à Johann-Georgenstadt; elle fait effervescence avec l'acide nitreux, de même que la suivante. Mine de plomb terreuse blanche & jaunâtre, de *Grosshol* en Lorraine. La mine de plomb sablonneuse grise & blanche, de *Karzenreich* près d'*Hargarthen* dans la Lorraine allemande, se trouve à 30 pieds de profondeur.

Digitized by Google

GENRE IV.

ETAIN.

[A] A L'ÉTAT MÉTALLIQUE.

ESPÈCE I.

Etain natif & des fourneaux.

Stannum nativum ſeu *nudum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, Append. p. 236; Act. Angl. vol. LVI, ann. 1766, p. 35 & 305; B. Quiſt. in Act. Stockh. ann. 1766, p. 231; Wall. *Min.* 1778, ſp. 378; Matheſius in Sarepta, Predig. 9, p. 139; Tollius, Epiſt. itin. p. 96; Albin. *Chron. des mines de Miſnie*, tit. 16, p. 130; Geoffroi, Acad. des Scienc. 1738, p. 15 & 103; Richt. Muſ. c. 41, gen. 1. Etain natif. Sage, *Elém. de Min.* II, p. 284, eſp. I, Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 413, eſp. I.

ON a long-temps regardé comme douteuſe l'exiſtence de l'*étain natif*; mais les morceaux trouvés depuis peu dans les mines de Cornouaille en Angleterre, ſont au-deſſus de tout ſoupçon (1).

Sans parler de celui que poſſède M. Sage, & qui étoit, dit-il, recouvert à ſa ſurface d'une

(1) *Stannum nativum in Anglia repertum fuiſſe varia tradunt recentiora teſtimonia, ſed tale nobis nondum videre contigit.* Bergm. Opuſc. II, p. 436. *Nativum ſtannum dari antea paradoxum viſum nunc verè detectum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 236.

Digitized by Google

chaux d'étain grisâtre, j'ai reçu depuis peu des mêmes mines, un morceau dans lequel l'étain natif est accompagné d'une mine d'étain blanche solide, colorée dans sa cassure, comme certaines mines de cuivre (2). Cet *étain natif*, loin de présenter aucunes traces de fusion, a l'apparence extérieure de la molybdène, sans néanmoins tacher les doigts comme cette substance. Il se brise si facilement, qu'au premier coup-d'œil on le croiroit privé de la métallèité; mais les molécules qu'on en détache, battues sur le tas d'acier, se rapprochent & s'unissent en petites lames blanches, brillantes & flexibles, qui ne diffèrent alors en rien de l'étain le plus pur.

Je n'ai point encore vu d'étain natif sous une forme cristalline déterminée; mais j'ai souvent vu des régules d'étain cristallisés en dendrites ou en feuilles de fougère, composés d'octaèdres implantés les uns sur les autres, comme on l'observe dans la plupart des autres régules. Cependant M. Mongez doute encore aujourd'hui que l'étain cristallise (3),

(2) L'autre partie de ce morceau se voit aujourd'hui au cabinet du Roi. Voyez Forst. *Catal.* 1783, n° 826.

(3) » Si l'étain cristallise, ce qui est encore une question, dit » M. Mongez, car je ne vois pas une vraie cristallisation dans » tous les échantillons que j'ai faits & dans tous ceux que j'ai » vus, *il prend la forme ou plutôt l'angle du rhomboïde.* « Journal de Physique, juillet 1781, p. 74.

Digitized by Google

quoiqu'il diſe y avoir apperçu la forme ou plutôt l'angle du rhomboïde. Il eſt vrai que ce métal eſt un de ceux qui criſtalliſent le plus difficilement; mais les dendrites qu'il nous préſente, quelque déliées qu'elles ſoient, ne peuvent être priſes que pour des aſſemblages plus ou moins réguliers de véritables criſtaux.

[*B*] EN MINE ANCIENNE.

ESPÈCE II.

Criſtaux d'étain.

Stannum calciforme cryſtallinum. Scop. *Princ. min.* §. 237, *a. Minera ſtanni cryſtalliſata calciformis, quæ pro variâ cryſtallorum magnitudine,* zinn-graupen *vel* zwiter *appellatur.* Bergm. Opuſc. II, p. 437 & 499. *Stannum arſenico mineraliſatum, minera cryſtalliſata figurâ polyedricâ, diverſo colore; cryſtalli minerales ſtanni.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 379. — *calciforme induratum* ſeu *minera ſtanni vitrea arſenicalis cryſtalliſata.* Cronſt. §. 181, *A*, 1, *b. Stannum cryſtallinum* ſeu *teſſeris cryſtallinis.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 130, n° 1. — *granulatum* ſeu *granis cryſtallinis aggregatis.* Ibid. n° 2. — *mineraliſatum cryſtallinum cryſtallis ponderoſis, pyramidatis, irregularibus duris, vel cryſtallis arctè aggregatis compoſitum.* Carth. *El. min.* p. 67, ſp. 1 & 2. — *polyedrum ponderoſum plerumque nigrum* vel *cryſtallis aut granis minoribus petræ immixtum.* Wolt. *Min.* p. 32. Criſtaux d'étain noirs & criſtaux d'étain blancs. *Eſſai de Criſt.* p. 337, eſp. I, & p. 340, eſp. II; *Deſcript. de min.* p. 158, eſp. I, & p. 159, eſp. II; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 286, eſp. II & III; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 414, eſp. II & III.

L'étain eſt peut-être la ſeule ſubſtance métalli-

Digitized by Google

que qui ne ſe ſoit point encore trouvée minéraliſée par le ſoufre ni par l'arſenic. Cela paroît d'abord d'autant plus étonnant, que ces deux minéraliſateurs ſont très-communs dans la Nature, & que l'art parvient très-facilement à les combiner l'un ou l'autre avec l'étain (4); mais, ſi l'on conſidère que les mines d'étain ſont preſque toujours partie de la maſſe même des roches primitives du ſecond ordre, dont l'exiſtence paroît avoir précédé celle du *ſoufre*, puiſque celui-ci ne ſe rencontre que dans les fentes ou filons de ces mêmes roches, on aura lieu d'être moins ſurpris de l'abſence du ſoufre dans la mine d'étain (5).

Quant à l'arſenic, quoique ce demi-métal accompagne au contraire la plupart des mines d'étain de Saxe, de Bohême & de Cornouaille, ce n'eſt point avec l'étain qu'il exerce ſes fonctions de mi-

(4) » *Defectus ſulphuris eò mirandus eſt magis, quò copioſius* » *hocce mineraliſans offert natura, quòque facilius illud per artem* » *cum ſtanno conjungitur.* « Bergm. Opuſc. II, p. 436. M. Sage a décrit, dans ſes *Elémens de Minéralogie*, vol. II, p. 281, le procédé pour combiner le ſoufre ou l'arſenic avec l'étain, & faire ainſi des eſpèces de mines d'étain ſulfureuſes ou arſenicales, dont les analogues naturels nous ſont inconnus.

(5) On trouve quelquefois, dans les mines de Cornouaille, des groupes de criſtaux d'étain entremêlés de *pyrite ſulfureuſe*, comme ils le ſont communément de *pyrite arſenicale*; mais ces cas ſont très-rares, & ne peuvent avoir lieu que dans les mines de filon. Voyez *Deſcript. de Min.* p. 165, n° 17.

Digitized by Google

néraliſateur, mais bien avec le fer auquel on le trouve conſtamment uni ſous la forme d'un minéral particulier qui porte les noms de *miſpickel*, de *mundic* ou de *pyrite blanche arſenicale* (6). C'eſt l'abondance de ce minéral dans les mines d'étain, qui a fait long-temps regarder l'arſenic comme étant leur minéraliſateur ; mais l'on ſait ajourd'hui que tout criſtal d'étain dépourvu de *miſpickel*, ne contient pas un ſeul atôme d'arſenic.

Toutes les mines d'étain connues ſe réduiſent donc à celle dont il s'agit ici, dans laquelle ce métal eſt à l'état de chaux plus ou moins pure, minéraliſée par de l'acide méphitique (7) ; car je ne puis croire, avec M. Bergman, qu'il n'y ait aucune ſubſtance minéraliſante dans les criſtaux d'étain (8), puiſqu'au défaut de ſoufre ou d'arſenic, on doit y trouver au moins le principe

(6) Voyez ce qui en a été dit ci-deſſus, dans le genre de l'*Arſenic*, p. 27, eſp. II.

(7) C'eſt cet acide qui ſe dégage de la mine d'étain ſous forme de vapeurs blanches, lorſqu'on la diſtille avec deux parties d'huile de vitriol. M. Sage le déſignoit ſous le nom d'*acide marin volatil*, dans le temps où l'on ignoroit que cet acide fût le même que l'acide méphitique, que pluſieurs déſignent encore ſous le nom d'*air fixe*.

(8) » *In ſingulis* (ſtanni mineris) *adeſt ſtannum ſimpliciter cal-* » *ciforme, ſtliceis intricatum moleculis, & quantum hactenùs inno-* » *tuit*, nunquam mineraliſatum, *nec acido muriatico, nec aëreo,* » *nec ſulphure.* « Opuſc. chim. vol. II, p. 436.

Digitized by Google

acide, à l'aide duquel la terre métallique de l'étain prend une forme criſtalline conſtante & déterminée.

Les *criſtaux d'étain blancs*, qui ſont les plus homogènes (9), ne préſentent guère que l'*octaèdre aluminiforme* (10), & quelques légères modifications de cet octaèdre; mais les criſtaux d'étain qui doivent à des molécules étrangères, & le plus ſouvent martiales, une couleur noire, ou rougeâtre, ou jaunâtre, ou verdâtre plus ou

---

(9) Leur peſanteur ſpécifique eſt de 60.076, ſuivant M. Briſſon, d'après un criſtal octaèdre de mon cabinet.

(10) Eſſai de Criſtallographie, p. 340, eſp. II, pl. VI, fig. 1. *Stannum ſpathoſum album flaveſcens cryſtallis octoëdris, è planis trigonis, è Simonis & Judæ fodinâ ad Schœnfeld Bohemiæ.* Litoph. Born. I, p. 89. *Cryſtallus ſtanni ſolitaria, octoëdra, aluminoſæ ſimilis, alba, fovens ſtanni lib.* 30-40 *in Muſæo Borniano eſt.* Scop. *Princ. min.* p. 173. *Stannum ſpathoſum flaveſcens cryſtalliſatum tetraedrum è planis trigonis pyramidatum, è Schœnfeld Boh.* Litoph. Born. I, p. 89. (C'étoit encore un octaèdre, mais engagé de manière qu'il ne montroit qu'une ſeule de ſes pyramides.) Criſtal d'étain blanc détaché de la gangue à laquelle il adhéroit; d'*Altenberg* en Saxe. Ce criſtal, où l'on remarque la forme octaèdre qui eſt propre à cette eſpèce, eſt d'un blanc mat, lamelleux comme le ſpath, mais plus peſant, & demi-tranſparent dans ſes parties les plus minces. *Deſcript. de min.* p. 159, n° 1. Deux fragmens de criſtaux d'étain blancs, d'*Altenberg*, qui paroiſſent avoir été compoſés de deux pyramides quadrilatères jointes baſe à baſe, comme les criſtaux d'alun. Davila, *Catal.* II, p. 417, n° 217, 1. *Cryſtalli minerales ſtanni albeſcentes.* Wall. *Miu.* ſp. 379, *a.*

Digitized by Google

moins foncée (11) préſentent des formes criſtallines beaucoup plus nombreuſes, & pour l'ordinaire ſi confuſes, que la plupart des Minéralogiſtes n'y ont apperçu qu'une forme *pyramidale* ou *polyèdre irrégulière* (12).

Un examen plus attentif de ces mêmes criſtaux m'a fait enfin reconnoître que ceux qui étoient colorés, dérivoient, non de l'octaèdre aluminiforme, comme les criſtaux blancs, mais d'un octaèdre à plans triangulaires iſocèles (13), ayant ſur

---

(11) La peſanteur ſpécifique des *criſtaux d'étain*, eſt, ſuivant Wallerius, dans le rapport de 59.52 à 10.00; ce qui s'éloigne peu de la peſanteur ſpécifique de l'étain blanc, rapportée ci-deſſus (note 9), d'après M. Briſſon.

(12) »Les criſtaux d'étain, dit Henckel, ſont irréguliers; »leurs côtés & leurs angles ſont inégaux. On en trouve dont la »ſurface eſt aſſez polie, & dont les angles ne ſont qu'un peu »rabattus: d'autres ont les angles entièrement tranchés; quel»quefois ils ſont ſeulement un peu obliques: d'autres ſont tran»chés ſi net, qu'ils forment des pointes ou des tranchans.« *Pyritologie*, trad. franç. p. 64. Il eſt difficile de ſe faire une idée de la criſtalliſation de l'étain, d'après une telle deſcription: c'eſt ce qui a fait dire à Linné: »*Stanni cryſtallini veram* »*& diſtinctam figuram qui eruere poterit, eamdem publico non invi»deat.*« Syſt. nat. 1768, p. 130.

(13) L'angle du ſommet de ces triangles iſocèles eſt de 70°; les deux autres angles ſont, par conſéquent, de 55° 55': l'octaèdre formé par ces triangles iſocèles, étant tranché diagonalement du ſommet d'une pyramide au ſommet de la pyramide oppoſée, donneroit un rhombe de 70° 110°, qui eſt le rhombe du grenat.

Digitized by Google

chaque pyramide ſes faces inclinées de 45°, de manière que l'angle formé par la rencontre des baſes, eſt de 90° ou l'angle droit (*Pl. III, fig. 25**), tandis que cet angle de la baſe eſt de 110° dans l'octaèdre aluminiforme, qui a les faces de ſes pyramides inclinées de 55° (*Pl. III, fig. 1*).

Je vais préſenter ſéparément celles des modifications de ces deux octaèdres que je poſſède, ou que j'ai du moins obſervées dans les criſtaux d'étain.

[a] *Modifications de l'octaèdre aluminiforme.*

Variété 1. L'octaèdre alongé, ou à ſommets cunéiformes, chaque pyramide offrant deux trapèzes alternes avec deux triangles équilatéraux (*Pl. III, fig. 2*).

On voit au cabinet du Roi un groupe de criſtaux d'étain blancs, de *Schænfeld* près de Schlackenwald en Bohême, qui préſente cette variété (14). Les criſtaux de ce groupe n'ont que quatre à cinq lignes de diamètre. M. le Dru fils poſſède un groupe où ces criſtaux d'étain blancs ſont encore plus petits, mais en octaèdres aluminiformes très-diſtincts,

(14) Un groupe de criſtaux d'étain blancs, dont la forme eſt l'octaèdre rectangle, ſouvent tronqué aux ſommets; de *Schænfeld.* Forſt. *Catal.* 1780, n° 1065. Autre groupe plus confus de criſtaux d'étain blancs octaèdres, dont quelques faces ont été rompues; de la même minière. *Ibid.* n° 1066.

Digitized by Google

entremêlés de plus gros criſtaux d'étain noirs à priſme court, terminé par deux pyramides quadrangulaires ſurbaiſſées de la variété 3 ci-après.

Variété 2. L'octaèdre primitif (*Pl. III, fig. 1*), ou celui de la variété précédente, dont le ſommet des deux pyramides eſt tronqué net (15); d'où réſulte un décaèdre (*Pl. III, fig. 3*).

Les criſtaux d'étain blancs, de Bohême, préſentent aſſez communément cette variété : dans les groupes qui en réſultent, on n'apperçoit ſouvent qu'une ſeule des pyramides tronquées de l'octaèdre aluminiforme; & alors, ſi cet octaèdre eſt régulier, le plan de la troncature eſt un carré parfait : mais ſi cet octaèdre eſt alongé comme dans la variété 1, le plan de la troncature eſt un rectangle ou carré long. Ce ſont là les ſeules variétés determinées que j'aie obſervées dans les criſtaux

(15) Eſſai de Criſtallographie, p. 340, eſp. II, pl. VI, fig. 17. Etain blanc en criſtaux octaèdres, tronqués aux ſommets : le plus grand de ces criſtaux, quoique privé d'une de ſes pyramides, a près de deux pouces de diamètre : de Schlackenwald en Bohême. Forſt. *Catal.* 1772, n° 918. Un criſtal d'étain blanc, très rare, & d'un pouce & demi de diamètre, mais dont il eſt très-difficile de déterminer la figure, à cauſe de l'irrégularité de ſa criſtalliſation : on y remarque ſeulement une pyramide quadrilatère tronquée au ſommet, ou terminée par un plan carré-long. Ce criſtal eſt de *Carinthie*. Davila, *Catal.* II, p. 416 n° 215. Ces criſtaux ſont quelquefois accompagnés de criſtaux d'étain noirs.

Digitized by Google

d'étain blancs (16). Je paſſe à celles des criſtaux d'étain colorés.

[b] *Modifications de l'octaèdre à plans triangulaires iſocèles.*

Variété 3. Les deux pyramides de cet octaèdre, ſéparées par un priſme tétraèdre rectangulaire (17); d'où réſulte un dodécaèdre, terminé, lorſqu'il eſt complet, par huit plans triangulaires iſocèles, & par quatre rectangles (*Pl. III., fig. 26*).

Cette variété ſe rencontre dans les criſtaux d'étain bruns, noirs ou rougeâtres, de *Schlackenwald* en Bohême; mais les criſtaux en ſont pour l'ordinaire groupés deux ou pluſieurs enſemble (18).

(16) On a quelquefois donné pour des criſtaux d'étain blancs, des topazes de Saxe opaques & d'un blanc mat, qui ſe trouvent parmi les criſtaux noirs de Schlackenwald en Bohême. Voyez ce que j'en ai dit dans la ſeconde partie, à l'article de la *topaze de Saxe*, vol. II, p. 269. Il ne faut pas non plus confondre les vrais criſtaux d'étain blancs que je viens de décrire, avec cette eſpèce de wolfram de couleur blanche dont j'ai parlé ci-deſſus, eſpèce V des *mines de fer*, p. 264.

(17) Les faces des pyramides forment avec celles du priſme, un angle de 135°, c'eſt-à-dire, l'angle droit ou 90° plus l'inclinaiſon des faces de la pyramide, que j'ai dit être de 45°, moitié de l'angle droit. L'angle formé par deux faces de la pyramide entre elles, eſt de 120°.

(18) Il y a lieu de croire qu'il s'en trouve de ſolitaires dans les mines de Cornouaille; car M. d'Engeſtrom m'a envoyé la figure d'un *criſtal d'étain noir*, qu'il a reçu de M. Borlace, ce

Digitized by Google

ce qui produit des eſpèces de *macles à angles rentrans* (18), dont la vraie forme eſt très-difficile à déterminer. Les plans rectangulaires du priſme, quoique ſouvent mutilés par des troncatures, en ſont communément aſſez diſtincts ; mais les plans triangulaires des pyramides ſont beaucoup plus difficiles à reconnoître, étant preſque toujours maſqués ou interrompus par leur inſertion mu-

connu par ſon Hiſtoire naturelle de cette province. Ce criſtal, qui a ſept à huit lignes de hauteur, ſur deux de largeur, eſt, dit M. d'Engeſtrom, de *figure priſmatique quadrangulaire, terminée par une pyramide courte du même nombre de côtés, dont les plans ſont triangulaires.* L'autre pyramide manquoit à ce criſtal, dont on verra ci-après quelques variétés. M. Jacob Forſter m'a rapporté depuis peu, des mines de Cornouaille, un groupe de ces mêmes criſtaux, dont les priſmes, tranſparens & d'un jaune rougeâtre, ont 5 à 6 lignes de longueur, ſur une ligne au plus de largeur. Ils ſont implantés, dans toutes les directions poſſibles, ſur une roche quartzeuſe impregnée de bitume. Les arêtes du priſme & des pyramides quadrangulaires de ces criſtaux ſont ſouvent tronquées par des plans linéaires (*Pl. III, fig.* 28). J'en ai d'autres qui ſont implantés ſur de la mine d'étain en maſſe informe, dite *zwiter*, avec terre bolaire blanche d'Altenberg en Saxe. Les pyramides quadrangulaires qui les terminent, ſont très-régulières & très-diſtinctes ; mais la plupart ſont ſurtronquées de biais par les faces, vers la pointe de la pyramide, ce qui change en trapèzes les triangles iſocèles primitifs, & ajoute à chaque pyramide une autre petite pyramide fort obtuſe à plans triangulaires iſocèles.

(18) » *Calx ſtanni mineris mixta, figurata in cryſtallos nigras,* » *aut fuſco-nigricantes, ponderoſas, plano aliquo introrſum angu-* » *lato, aliis verò irregulariter ſæpius effuſis.*« Scop. *Princ min.* p. 173.

Digitized by Google

tuelle, avec les plans triangulaires des crîſtaux voiſins : ce qui reſte alors des plans de ces pyramides eſt ſi peu conſidérable ou ſi confus, qu'il eſt très-facile de prendre ces criſtaux pour des cubes plus ou moins tronqués dans leurs arêtes ou bords (19).

D'autres fois auſſi ces criſtaux ſont implantés diagonalement, de manière que deux des plans tétragones & contigus du priſme, ſe préſentent conjointement avec les quatre triangles correſpondans des deux pyramides oppoſées (*Pl. III, fig. 26*) : on regarde alors ces criſtaux comme s'ils étoient en effet compoſés de deux pyramides hexaèdres à ſommets tranchans ou cunéiformes, jointes & oppoſées par leur baſe (*Pl. VI, fig. 7*). C'eſt ainſi que Linné les avoit d'abord conſidérés (20),

(19) Quatre criſtaux d'étain noirs de figure peu régulière. Les uns approchent plus ou moins de la *forme cubique*, & les autres de la *forme pyramidale*. Deſcript. de Min. p. 161, n° 3. Petit groupe de criſtaux d'étain noirs, luiſans, *pyramidaux*, dans une gangue talqueuſe micacée blanche, d'*Altenberg* en Saxe. *Ibid.* p. 162, n° 4. Portion *pyramidale* d'un gros criſtal d'étain noir, de Schlackenwald en Bohême. Forſt. *Catal.* 1780, n° 1067. *Idem*, où la *forme cubique* eſt plus apparente, avec des angles rentrans, dus à l'agrégation d'autres criſtaux de même forme. *Ibid.* n° 1068. *Stannum cryſtallis pyramidatis irregularibus nigris.* Linn. *Syſt. nat.* 1756, p. 185, n° 1.

(20) » *Conſtat cryſtallus figurâ teſſulatâ vix explicandâ ; in Perſ-*
» *bergenſi, quæ minutiſſima, conſtat cryſtallus planis triangulis*
» *duodecim, unde figura nitri exſurgit abſque columnâ, ſed in utrâ-*
» *que pyramide, duo latera oppoſita ſunt latiora, hinc apice quaſi*
» *cuneiformis ſit teſſula, adeoque à ferri cryſtallo diſtinctiſſima.* «
Syſt. nat. 1756, p. 185, n° 1, tab. VIII, fig. 6.

Digitized by Google

& que M. le baron de Born les a décrits depuis dans le catalogue de ſon cabinet (21); mais très-certainement ce n'eſt autre choſe qu'un dodécaèdre analogue à celui que j'ai repréſenté, fig. 26 de la planche III, lequel ſe préſente diagonalement, au point qu'on fait alors entrer dans la compoſition de chaque *pyramide hexaèdre*, deux des plans tétragones du priſme intermédiaire, & les deux triangles correſpondans de chacune des pyramides quadrangulaires obtuſes qui le terminent.

Variété 4. La variété précédente, dont les arêtes longitudinales du priſme ſont tronquées plus ou moins profondément; ce qui ajoute à cette variété quatre hexagones linéaires, & change en pentagones irréguliers les triangles des pyramides, les faces du priſme reſtant carrées ou rectangulaires (*Pl. III, fig. 27*).

Cette variété eſt celle que Linné, dans la dernière édition de ſon *Syſtema Naturæ*, compare à

(21) *Minera ſtanni vitrea cryſtallina arſenicalis, cryſtallis majoribus dodecaedris è planis quatuor tetraedris* (liſez *tetragonis*) *& octo trigonis, ad Schlaggenwald Boh.* Litoph. Born. I, p. 87, tab. III, fig. 6. M. de Born ajoute en note: » *Inter cryſtallos innumeras » polyedras, unicam ferè hanc reperi diſtinctam, planis regularibus.* « Ibid. La ſuivante n'en étoit ſans doute qu'une très-légère modification: — *cryſtallis dodecaedris è planis decem tetraedris* (liſez *tetragonis*) *inæqualibus & duobus pentaëdris* (liſez *pentagonis*). Ibid. Weig. *Eſſai de Criſt.* trad. all. p. 340, var. 2, tab. VIII, fig. 5.

Digitized by Google

certains *criſtaux de cobalt* (22), dont la forme eſt un cube tronqué dans ſes douze bords (*Pl. II, fig. 22*). C'eſt en effet la figure que préſentent ces criſtaux d'étain, lorſque les pyramides en ſont tronquées près de leur baſe (*Pl. IV, fig. 125 & 126*), ou fort engagées, ainſi que je l'ai fait obſerver dans mon Eſſai de Criſtallographie (23), d'après un petit groupe de criſtaux d'étain noirs, de Saxe, que je conſerve dans ma collection; mais très-ſouvent auſſi il arrive que les pyramides quadrangulaires de ces criſtaux ne ſont point tronquées, & que leur ſommet ſe trouve ſeulement engagé plus ou moins dans d'autres criſtaux d'étain du même groupe; d'où réſultent ces eſpèces de *macles*, ou ces angles rentrans ſi communs dans les criſtaux d'étain. Quelquefois même les arêtes de ces pyramides ſont ou cannelées ou légérement tronquées; ce qui produit la variété ſuivante.

Variété 5. Le dodécaèdre de la variété 3, dont toutes les arêtes longitudinales, tant du priſme que des pyramides, ſont légèrement tronquées; ce qui change en rectangles linéaires liſſes les quatre hexagones de la variété précédente, & ajoute à

(22) » *Cryſtallus eſt, ſed rarò perfecta & integra eruitur; mihi* » *videtur, niſi valdè fallor, figuram omninò convenire cum cryſtallo* » *cobalti.*« Syſt. nat. 1768, p. 130, n° 1, fig. 35.

(23) Page 338, eſp. I, pl. IV, fig. 12. Criſtal d'étain noir formé par un cube ou parallélipipède rectangle dont les bords ſont tronqués, de Saxe. *Deſcript. de min.* p. 161, n° 1.

Digitized by Google

chaque pyramide, quatre pentagones linéaires ſtriés, alternes avec les triangles iſocèles liſſes des mêmes pyramides (*Pl. III, fig. 28*).

Je poſſède pluſieurs groupes de criſtaux d'étain noirs, ou colorés, de Cornouaille, de Saxe & de Bohême, où cette variété eſt très-diſtincte. Le priſme, de carré qu'il étoit dans la variété 3, devient ici ſuboctaèdre par la troncature de ſes arêtes longitudinales; chacune des pyramides qui le terminent, devient auſſi ſuboctaèdre par la troncature de ſes arêtes longitudinales, de manière que ces criſtaux ſeroient à vingt-quatre facettes, s'ils étoient ſolitaires & complets; mais ils ſont preſque toujours engagés les uns dans les autres, au point de ne montrer qu'une partie de ces faces & de ces troncatures, qui ſont auſſi plus ou moins prononcées ſur le même groupe, & ſouvent ſur le même criſtal.

Variété 6. Priſme tétraèdre rectangulaire, terminé par des pyramides ſubdodécaèdres entières (*Pl. III, fig. 29 a*), ou tronquées au ſommet (*Pl. III, fig. 29 b*).

Cette variété, lorſque les ſommets de ſes pyramides ne ſont point tronqués (lett. a), diffère de la précédente, 1°. en ce que les arêtes longitudinales du priſme ne ſont point tronquées; ce qui change en hexagones linéaires (24), les quatre

(24) Ces hexagones linéaires ſont, avec les arêtes du priſme,

Digitized by Google

pentagones produits par la troncature des arêtes de chaque pyramide : elle en diffère, 2°. en ce que chacune des faces de la pyramide eſt diviſée par une arête peu ſaillante, en deux triangles rectangles ; ce qui porte à douze la totalité des faces de cette pyramide.

Je n'ai point encore rencontré cette modification du dodécaèdre de la variété 3, mais je poſſède un criſtal d'étain noir priſmatique, des mines de Cornouaille, qui préſente celle dont la pyramide eſt tronquée net à ſon ſommet (lett. b). Ce ſommet eſt alors remplacé par un plan dodécagone peu régulier, perpendiculaire à l'axe du priſme ; ce qui change en pentagones les quatre hexagones linéaires des arêtes de la pyramide, & ſes huit plans triangulaires, en autant de trapézoïdes. Le priſme eſt cannelé ſuivant ſa longueur, & porte, y compris ſa pyramide tronquée, quatre lignes de long, ſur moitié moins de large. Les plans de ce priſme, s'il étoit complet, ſeroient des décagones oblongs fort irréguliers, mais il eſt privé de l'extrémité par laquelle il étoit implanté ſur la roche qui lui ſervoit de gangue. Cette variété n'avoit point encore été décrite.

Variété 7. Priſme tétraèdre rectangulaire, ter-

---

un angle de 125°, & entre eux, un angle de 110°, à leur rencontre au ſommet de la pyramide.

Digitized by Google

miné par des pyramides octaèdres, qui s'aiguisent elles-mêmes en pyramide (*Pl. III, fig.* 30).

J'ai reçu des mines de Cornouaille, avec la variété précédente, celle que je vais décrire, & les deux suivantes. C'est une mine d'étain noirâtre, en petits cristaux solitaires, de cinq à six lignes de longueur, sur trois lignes au plus de largeur (25). Dans la variété dont il s'agit ici (26), l'une des extrémités du prisme tétraèdre rectangulaire, offre d'abord une pyramide octaèdre, dont les plans formant avec le prisme un angle de 155°, sont des pentagones irréguliers, qui ont un de leurs angles de 60°, deux de 120°, un de 110°, & le plus obtus de 130°. Ces pentagones forment entre eux des angles de 110° & de 160° : la pyramide qui en résulte, est elle-même terminée par un sommet tétraèdre à plans trapézoïdaux, qui se joignent à angles droits, de même qu'on l'observe dans les

(25) J'ai fait représenter ces cristaux comme s'ils étoient complets, quoiqu'ils aient perdu celle de leurs extrémités par laquelle ils adhéroient, soit entre eux, soit à la roche qui leur servoit de gangue. On doit rapporter à l'une ou à l'autre de ces variétés les *cristaux d'étain en prisme quadrangulaire, terminé par une pyramide octangulaire*, dont parle M. Brinnich, dans les Mém. de l'Académie de Suède, année 1778, 4e quartier, n° 8.

(26) C'est celle dont parle le docteur Démeste, vol. II, p. 416 & 417. Le prisme en paroît quelquefois suboctaèdre, à cause d'une arête peu marquée qui partage chacune de ses quatre faces en deux suivant leur longueur.

Digitized by Google

triangles isocèles de la variété 3 ; mais ce sommet devient lui-même octaèdre par la troncature légère de ses arêtes ; d'où résultent quatre hexagones linéaires, qui forment, par leur rencontre au sommet de la pyramide, des angles obtus de 110°. Les plans du prisme, s'il n'eût point été rompu, seroient des hexagones réguliers, & le cristal entier seroit alors à trente-six facettes.

Variété 8. Le prisme de la variété précédente, élargi sur deux faces opposées ; ce qui le fait paroître applati, & change en rhomboïdes les quatre hexagones linéaires extrêmes, les autres faces restant les mêmes (*Pl. III, fig. 31*).

Variété 9. Prisme tétraèdre rectangulaire, terminé par des sommets dodécaèdres à plans rhombes, pentagones & trapézoïdaux (*Pl. III, fig. 32*).

Cette variété diffère des deux qui précèdent, en ce que les plans trapézoïdaux des pyramides extrêmes ont disparu par la troncature inégale & plus profonde des arêtes de ces pyramides ; de manière que deux de ces arêtes diagonalement opposées, présentent ici par leur troncature, deux rhombes ayant leurs angles aigus de 80° ; ce qui donne 100° pour leurs angles obtus ; tandis que les arêtes alternes tronquées plus profondément, sont remplacées par des pentagones qui ont deux de leurs angles de 135°. Les huit trapézoïdes linéaires en biseau, inclinés deux à deux sur les

Digitized by Google

faces du prisme, sont le commencement des faces de la pyramide octaèdre que j'ait dit être inclinée sur le prisme de 155°. Ces trapézoïdes se changent en pentagones, quand le cristal acquiert les huit plans trapézoïdaux qui distinguent les deux variétés précédentes, de cette dernière, où l'on ne doit trouver que vingt-huit facettes, lorsque le prisme conserve ses deux extrémités.

Ce sont là les seules variétés déterminées que j'aie observées dans les cristaux d'étain ; mais je crois que leur nombre est suffisant pour constater la vraie forme cristalline d'un minéral, qui souvent ne présente que des formes *polyèdres* indéterminées (27), même dans ses plus gros cristaux. Ils sont quelquefois demi-transparens rouges (28),

---

(27) *Stannum polyedrum irregulare nigrum.* Gron. Supp. 10, nos 31-41. *Ingemmatio stanni.* Imperat. *Hist. nat.* p. 403, fig. Calceol. Mus. p. 467 ; Schmiedel *Icones min.* pl. XVII & XX. *Genuina stanni massa absque recrementis, è fodinis metallicis eruta.* Besler. Gazoph. rer. nat. tab. XXVI. *Alia stanni matrix intermixtis striis crystallinis splendescens.* Ibid. *Mineræ stanni vitreæ crystallina, crystallis polyedris majoribus solitariis, ad Schlaggenwald Boh.* Litoph. Born. I, p. 87. — *crystallis polyedris aggregatis.* Ibid. — *crystallis polyedris rubescentibus, è Geyer Sax.* Ibid. — *polyedris fuscis ex Ehrenfridrichsdorf Sax.* Ibid. — *crystallis prismaticis polyedris truncatis, è Grauppen Boh.* Ibid. II, p. 106.

(28) *Crystalli minerales stanni rubescentes.* Wall. *Min.* sp. 379, c. *Gaudent aliquâ pelluciditate, aliquando violaceæ, ex Hungariâ.* Ibid. *Crystalli minerales stanni granatico colore.* Ibid. sp. 379, d.

Digitized by Google

jaunâtres (29), ou grisâtres (30); mais, pour l'ordinaire, ils sont opaques, tirant plus ou moins sur le noir (31), & disséminés dans des roches argileuses, micacées, feld-spathiques ou quartzeuses (32), & jusques dans le granite même (33) qui sert de base à ces mêmes roches. D'autres fois les cristaux d'étain sont réunis en masses

---

Rubro-fusco sunt colore opacæ. Ibid. Groupe de petits cristaux d'étain rouges & transparens comme des grenats, d'*Ehrenfridrischdorf* en Saxe. *Descript. de min.* p. 164, n° 15.

(29) *Crystalli minerales stanni aureo colore.* Wall. *Min.* sp. 379, *b. Sunt etiam transparentes & minus frequentes.* Ibid. Cristaux d'étain rouges transparens, parmi lesquels il s'en trouve quelques-uns qui ont la couleur de la topaze ou de la chrysolite, de *Graupen* en Bohême. *Descript. de min.* p. 164, n° 17.

(30) J'en ai de cette variété des mines de Cornouaille en Angleterre. Ils diffèrent très-peu des cristaux d'étain blancs.

(31) *Crystalli minerales stanni nigræ.* Wall. *Min.* sp. 379, *e. Sunt frequentissimæ & ditissimæ.* Ibid.

(32) *Stannum arsenico mineralisatum, minera irregularis, crystallis mineralibus stanni minimis, in matrice lapideâ aggregatis. Minera crystallorum stanni.* Wall. *Min.* 1778, sp. 380. *Minera stanni vitrea arsenicalis crystallisata, granulis minoribus.* Cronst. §. 181, *b*, 2. *Minera stanni vitrea arsenicalis granulata, è crystallis polyedris minimis in quartzo. — in saxo è mica & quartzo granulato composito. — in saxo è quartzo, micâ & lithomargâ composito. — in saxo è quartzo, micâ & spatho scintillante composito, &c.* Litoph. Born. I, p. 88; & *ibid.* II, p. 120.

(33) Petits cristaux d'étain noirs épars dans du granite composé de feld-spath & de mica; d'Altenberg. *Descript. de min.* p. 165, n° 18.

Digitized by Google

informes, solides & très-compactes (34).

Quant à la mine d'étain striée de Wallerius (35), les morceaux que j'en ai vus, n'étoient que l'espèce de minéral ferrugineux qui porte le nom de *wolfram* (36), & que sa pesanteur a fait quelquefois confondre avec la mine d'étain que souvent il accompagne. On en doit dire autant de la prétendue *mine d'étain blanche*, en masses informes demi-transparentes, & ressemblantes à du spath (37). Cette espèce, que l'on dit contenir

---

(34) *Stannum amorphum rufo-nigricans.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 130, n° 3. — *amorphum petrâ variâ vestitum.* Wolt. *Min.* p. 32. — *calciforme amorphum.* Scop. *Princ. min.* §. 137, *c. Minera stanni solida.* Wall. *Min.* 1778, sp. 381. — *vitrea arsenicalis amorpha.* Cronst. §. 181, 1, *a*; Litoph. Born. I, p. 86; & *ibid.* II, p. 120.

(35) *Minera stanni striata.* Wall. *Min.* 1778, sp. 383. » *Est mi-* » *nera stanni omnium gravissima, alba; facie in fracturis vitreâ,* » *sed striata*; Siberia. « *Ibid.*

(36) Voyez, pour cette mine & pour la suivante, l'espèce V des mines de fer, ci-dessus, p. 262.

(37) *Stannum spathosum subdiaphanum album.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 131, n° 4. *Stannum spathi.* Vog. *Min.* 166, 461; von Justi, *Min.* §. 120, p. 64. — *mineralisatum spathaceum ponderosum subdiaphanum album.* Carth. *El. min.* p. 68, sp. 3. — *calciforme spathosum.* Scop. *Princ. min.* §. 237, *b.* — *spathosum amorphum album, è fodinâ Crucis ad Schænfeld Boh.* Litoph. Born. I, p. 89. — *virescens in stanno spathoso albo.* Ibid. *Lapides stanniferi spathacei.* Wall. *Min.* 1 edit. sp. 291, n° 1. *Minera stanni spathosa.* Idem, 1778, sp. 382.

Digitized by Google

beaucoup de fer & très-peu d'étain (38), n'eſt ſans doute que cette eſpèce de wolfram blanc, jaunâtre ou rougeâtre, que Cronſtedt a rangé le premier parmi les mines de fer, après avoir reconnu que ce minéral ne contenoit point d'étain (39).

[C] EN MINE SECONDAIRE.

ESPÈCE III.

Mine d'étain mamelonnée ou en ſtalactites.

Mine d'étain en ſtalactite, ou fibreuſe & mamelonnée comme l'hématite; eſpèce nouvellement connue, des mines de Cornouaille en Angleterre. Sage, *Elém. de Min.* I, Table ſynopt. p. xlv; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 417.

Ce n'eſt que depuis peu qu'on a rencontré dans les mines de Cornouaille (40), cette eſpèce, ou,

---

(38) » *Eſt minera maximè gravis, plerumque ſemipellucida, colore* » *albo vel flaveſcente, ſpatho vel lapidi Bononienſi omninò ſimilis,* » *lamelloſa; plurimum ferri continet, parum vero ſtanni; Toplitz* » *in Bohemiâ; Schlackenwald, &c.* « Wall. *Min.* ibid. p. 322.

(39) *Ferrum calciforme terrâ quâdam incognitâ intimè mixtum.* Cronſt. §. 210. Voyez ſes autres ſynonymes à l'article du Fer, ci-deſſus, p. 264, note 165. On trouve à Schlackenwald, parmi les criſtaux d'étain noirs & rougeâtres, des *topazes de Saxe blanches*, qu'on a priſes auſſi quelquefois pour des *criſtaux d'étain blancs*. Voyez *Deſcript. de min.* p. 163, n° 12; & Forſt. *Catal.* 1780, n° 1079. Voyez auſſi, dans la ſeconde partie, l'article de la *topaze de Saxe*, vol. II, p. 269, note 160.

(40) » *Nuper variationem in Angliâ inventam obtinuimus pecu-*

Digitized by Google

ſi l'on veut, cette variété ; car ce n'eſt auſſi qu'une *chaux d'étain* plus ou moins mélangée de molécules martiales, mais dont l'origine eſt certainement poſtérieure à celle des *criſtaux d'étain* qui ſe rencontrent dans les mêmes mines. En effet, cette chaux d'étain paroît avoir été miſe dans l'état de *guhr* ou de fluidité, par des eaux qui l'ont chariée, puis dépoſée à la manière des ſtalactites. Les échantillons que j'en ai reçus, ſont en petites maſſes hémiſphériques, formées par couches concentriques & rayonnées du centre à la circonférence. On y diſtingue quelquefois des zônes rouges ou brunes de différentes teintes, de même que la malachite en offre de différens verts; mais en général cette mine d'étain ſecondaire a plus de reſſemblance avec l'hématite, qu'avec toute autre ſubſtance, & il eſt difficile de ne s'y pas tromper au premier coup-d'œil. J'en ai des morceaux qui paroiſſent avoir été roulés, & qu'on peut en conſéquence regarder comme une mine de tranſport (eſp. IV).

» *liarem, quæ ſtratis ſphæricis contiguis, radiiſque è centro prodeuntibus, hæmatitem ſuſcum omninò refert.*« Bergm. Opuſc II, p. 436. M. Brinnich, en parlant de cette eſpèce (dans les Mémoires de l'Académie de Suède pour l'année 1778) dit » qu'elle » eſt formée de rayons convergens vers pluſieurs centres, à peu » près comme la zéolite.«

Digitized by Google

[D] A L'ÉTAT SALIN.

Voyez dans la première partie les différens ſels artificiels d'étain.

[E] EN MINE DE TRANSPORT.

ESPÈCE IV.

Sable d'étain.

Arena metallica ſtanni ; arena ſtannea. Wall. *Min.* 1772, p. 110, n° 2. *Stanni minera arenis vel terris immixta.* Idem, 1778, ſp. 384; Kentm. Nomencl. foſſ. Agricola, *de re metall.* l. 2, p. 19.

Ce ſable d'étain n'eſt point une mine particulière, mais un ſimple produit de la deſtruction ou diviſion mécanique des mines d'étain criſtalliſées, & des différentes roches qui les contiennent (41). Ces fragmens de criſtaux d'étain, entraînés, puis dépoſés par les eaux à des diſtances plus ou moins grandes du lieu de leur origine, ſont arrondis &

(41) » *Colore eſt hoc ſabulum ut plurimum nigreſcente ; originem* » *verò habet vel à cryſtallis mineræ ſtanni arenaceo lapidi inhæren-* » *tibus, à quo contrito aut deſtructo hæc arena dependet, vel ab ip-* » *ſis mineris ſtanni quodammodò deſtructis vel diffractis ; eſt etenim* » *compoſitum à particulis mineræ cryſtallorum ſtanni atque arenâ* » *lapideâ vel minimis cryſtallis mineralibus ſtanni à ſuo loco na-* » *tali ſeparatis, & deinde motu aquarum alicubi accumulatis.*« Wall. *Min.* ibid. p. 322.

Digitized by Google

déformés comme toute autre mine de tranſport.

J'ai rapporté des Indes orientales un ſable d'étain noir, trouvé dans les montagnes d'Ophis, à quinze journées de Malaque. Si l'on en juge par ce ſable, qui eſt un débris de la mine d'étain de ces cantons, elle eſt de même nature que les nôtres, qui ſont toutes une chaux d'étain criſtalliſée ſans le concours du ſoufre ni de l'arſenic (42).

(42) » *Stanni mineræ eamdem ferè ſemper ſervant cryſtallinam* » *indolem, quampis grana ſæpè diverſis matricibus inveniantur inſ-* » *perſa adeò ſubtiliter, ut omnem oculorum aciem fugiant.* « Bergm. Opuſc. II, p. 436.

Digitized by Google

GENRE V.

ARGENT.

[A] A L'ÉTAT MÉTALLIQUE.

ESPÈCE I.

Argent vierge ou natif, & des fourneaux.

Argentum nativum. Wall. *Mln.* 1778, ſp. 385. — *nudum.* Scop. *Princ. min.* §. 276. — *purum nativum.* Cronſt. §. 168. — *nudum nativum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 148, n° 1. — *nudum malleabile.* Carth. *El. min.* p. 75. — *nudum nativum formâ variâ.* Wolt. *Min.* p. 29. — *nativum & regulinum.* Bergm. Opuſc. II, p. 414 & 491; *Deſcript. de min.* p. 9, eſp. 1; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 300, eſp. I; Démeſte, *Lett.* vol. II, p. 430, eſp. I.

L'ARGENT natif criſtalliſe quelquefois en cubes (*Pl. II, fig. 1*), & très-ſouvent en octaèdres (*Pl. III, fig. 1*). Ces cubes & ces octaèdres ſont petits pour l'ordinaire, & implantés les uns ſur les autres en façon de dendrites, ou de petits arbriſſeaux d'une forme très-élégante (1). Je poſſède

(1) *Argentum nativum cryſtallinum ramis tetragonis more aluminis.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 148, n° 3, ζ. — *formâ cryſtalliſatâ.* Wall. *Min.* ſp. 385, g. Argent natif en criſtaux octaèdres aluminiformes qui ſe ramifient. *Eſſai de Criſt.* p. 366, eſp. I, pl. VI, fig. 1.

une

Digitized by Google

une de ces végétations d'argent vierge en petits cubes non tronqués, & la plupart très-distincts, quoique les plus grands aient à peine une ligne de diamètre. Ce morceau qui est sans gangue, vient des mines de la principauté de Furstemberg.

Quant aux ramifications d'argent vierge, composées d'octaèdres plus ou moins distincts, on en a trouvé de très-saillantes & presque sans gangue, à Sainte-Marie-aux-Mines (2): au Pérou, de très-riches en *feuilles de fougère* (3), dans des gangues

(2) *Argentum crispatum abrotani fruticem fermè æmulans densè stipatis ramusculis.* Worm. Mus. p. 116. *Argentum purum fruticescens egregium undique ramusculis abietinis vel pennis simile.* Spener. Mus. p. 134. — *purum frutiscescens figurâ abietis.* Ibid. — *arboreſcens undaquâque quasi ramunculis præditum.* Ibid. Encel. *de re metall.* lib. 1, cap. 5; Agricol. *de Nat. foss.* lib. 8, p. 334; Scheuchz. *Mus. diluv.* p. 41, tab VIII, fig. 2. Argent vierge en végétation, sans aucune matrice, & du poids d'un marc; de *Sainte-Marie-aux-Mines.* Ses ramifications paroissent formées de petits cristaux aluminiformes entés les uns sur les autres, de manière à composer des espèces de colonnes articulées, ou de petites branches quadrangulaires terminées par une pyramide courte du même nombre de côtés. Ces rameaux s'entrelacent les uns dans les autres d'une manière fort agréable. Davila; *Catal.* II, nos 562-567.

(3) *Argentum nativum dendroïdes musci instar ramulosum.* Linn. *Syst. nat.* p. 148, n° 1, *s.* — *germinans dendriforme.* Wall. *Min.* sp. 385, *d.* Argent natif qu'on peut comparer à des dendrites en forme de fougère, couchées sur une matrice de quartz; du Potosi. Davila, *Catal.* II, p. 535, n° 552. Argent vierge en feuilles de fougères, composées de petits octaèdres implantés les uns sur les autres. Ce morceau, qui n'a pour gangue qu'un

Digitized by Google

quartzeuſes ; au Mexique, dans le ſpath calcaire ; en Saxe, dans le *kneiſſ* ou feld-ſpath ; enfin les mines du Furſtemberg en ont fourni depuis peu de très-belles maſſes dans le ſpath peſant ou ſéléniteux.

Il eſt très-rare de rencontrer l'argent natif en criſtaux ſolitaires ou non ramifiés : j'ai cependant un ſpath calcaire du Mexique, qui contient de l'argent vierge en petits octaèdres complets ; les uns réguliers (*Pl. III, fig. 1*) ; les autres à ſommets cunéiformes (*Pl. III, fig. 2*) : ſur le même groupe, on voit auſſi des octaèdres tronqués dans leurs angles ſolides (*Pl. III, fig. 4 & 5*), & même des ſegmens d'octaèdres ſimples (*Pl. III, fig. 10-12*), ou groupés (*Pl. III, fig. 16*). Mais ce que j'ai vu de plus parfait en ce genre, eſt un morceau provenant des mines de *Kongsberg* en Norwège. L'argent vierge s'y montre en gros criſtaux ſolitaires à quatorze facettes (4), & la plu-

---

peu de ſpath calcaire, pèſe un marc ſept grains : du Pérou. Galois, *Catal.* 1780, n° 12. — en feuilles de fougères dans le quartz mêlé de mine d'argent cornée, du Pérou. *Ibid.* n° 14. — en végétation & en criſtaux octaèdres très-diſtincts, dans le ſpath ſéléniteux, du duché de *Furſtemberg*. Ibid. n°s 13 & 15.

(4) Un rare & très-curieux morceau d'argent vierge criſtalliſé en cubes tronqués aux huit angles, d'où réſultent des ſolides à 14 facettes, de la groſſeur d'une aveline & au deſſous, en partie ſaillans & en partie cachés dans la gangue, qui eſt un ſpath calcaire blanc, de *Kongsberg* en Norwège. *Catal. de M. le Marquis de****, 1780, p. 5, n° 20. Ce morceau, qui peſoit avec ſa gangue 7 onces 3 gros & demi, a été vendu 330 liv.

Digitized by Google

part très-saillans sur le spath calcaire qui les enveloppe, au point qu'on y distingue, du premier coup-d'œil, les hexagones ou triangles tronqués, de même que les octogones & les rectangles ou carrés qui les terminent. Ces cristaux se présentent ici comme des cubes plus ou moins tronqués dans leurs huit angles solides (*Pl. II, fig. 5, 7, 9 & 10*), & quelques-uns, comme des octaèdres légèrement tronqués dans leurs six angles solides (*Pl. III, fig. 4 & 5*); passage qui se rencontre aussi dans la mine d'argent vitreuse; & qu'on a déja pu remarquer dans la marcassite, la galène, le cuivre natif, & dans la plupart des substances qui cristallisent en cubes.

Autant il est rare de trouver l'argent natif en cristaux d'un certain volume, & bien prononcés, autant il est ordinaire de le rencontrer en petits cristaux *granuleux*, ici confusément entassés (5), là réunis en *feuilles minces* (6), souvent *superfi-*

(5) *Argentum nativum granulatum.* Linn. *Syst. nat.* p. 148, n° 1, *γ*. — *granulare.* Wall. *Min.* sp. 385, *b*; Litoph. Born. II, p. 111. Argent vierge granuleux & dentelé, dans le spath; de la province de Guatimala. Davila, *Catal.* II, p. 531, n° 543. Argent vierge en grains, dans du quartz, du Mexique. *Ibid.* nos 514 & suiv.

(6) *Argentum nativum bracteatum in membranis.* Linn. *Syst. nat.* p. 148, n° 1, *β*; Wall. *Min.* sp. 385, *e*. — *membranaceum bracteatum.* Litoph. Born. I, p. 70, & *ibid.* II, p. 110.

Digitized by Google

cielles (7), & où l'on diſtingue quelquefois les extrémités des cubes ou des octaèdres qui les compoſent (8); ailleurs il eſt *denticulé* (9), en *broſſes* (10), en *réſeau* (11), & même en *maſſes ſolides*, abſolument informes (12); mais ce dernier,

(7) *Argentum nativum ſuperficiale in epidermide lapidum.* Linn. *ibid.* n° 1, *α*; Wall. *Min.* ibid. ſp. 385, *h.* — *membranaceum ſuperficiale.* Litoph. Born. I, p. 70; & *ibid.* II, p. 109 & 110.

(8) — *membranaceum bracteatum è bracteolis trigonis argenti nativi compoſitum, cum membranis argenti vitrei eodem modo cryſtallifatis, in ſpatho calcario, è Kongsberg in Norvegia.* Ibid. p. 111. M. le baron de Born obſerve très-bien que ces petites éminences triangulaires qu'on remarque à la ſuperficie de cet argent vierge en feuilles, ſont parfaitement ſemblables à celles que préſente quelquefois l'*or natif* en feuilles; ce qui doit être, puiſque la criſtalliſation complète de ce dernier n'eſt point différente de celle de l'argent natif.

(9) *Argentum nativum dendroïdes ramulis dentatis, ad Wittichen.* Litoph. Born. I, p. 70. Argent vierge denticulé couleur d'or, ſur une gangue de quartz micacé, de la principauté de Furſtemberg. *Deſcript. de min.* p. 11, n° 8. — dentelé ou en forme de petites pointes, dans le quartz; du Mexique. Davila, *Catal.* II, p. 536, n° 559.

(10) Argent vierge en pointes très-fines, qui, perçant en grand nombre de tous les points de la matrice, ont fait donner à cette variété, par les Allemands, le nom de *burſten ſilver* (argent en broſſe); d'*Himmelsfurſt* à Freyberg. Forſt. *Catal.* 1772, n°s 1412-1415.

(11) *Argentum nativum reticulatum.* Litoph. Born. I, p. 70. Argent vierge en végétation comprimée ou en pointes qui s'entrelacent de manière à imiter une eſpèce de réſeau ou de galon. *Deſcript. de min.* p. 10, n°s 4 & 5.

(12) *Argentum nativum ſolidum.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 385, *a.*

Digitized by Google

de même que l'argent natif en *longues pointes* (13), en *rameaux contournés* (14), en *filets capillaires* plus ou moins déliés (15), eſt preſque toujours un produit de la décompoſition des mines d'argent rouges ou vitreuſes, & doit être conſéquemment regardé comme un argent natif de formation ſecondaire, puiſque ſon origine eſt très-certainement poſtérieure à celle des mines d'argent rouges ou vitreuſes qui lui ſervent de baſe, & dont il eſt

---

In maſſulâ irregulari vel glandulis difformibus, è Kongsberg in Norvegiâ. Ibid. — *purum compactum.* Litoph. Born. I, p. 70; & *ibid.* II, p. 109. Un très-riche bloc d'argent vierge ſolide dans du ſpath, & du poids de 28 marcs moins 2 onces, du Pérou. Davila, *Catal.* II, p. 531, n° 534; & *ibid.* n°s 535-540.

(13) *Argentum nativum dendroïdes. Ramulus craſſior pluſquàm pedem longus, ſuperficie angulatâ ſtriatâ, è Kongsberg Norvegiæ.* Litoph. Born. II, p. 112. — *dendroïdes ramulis craſſioribus, è Kongsberg & è Sophiæ ſodinâ ad Wittichen.* Ibid. I, p. 71. — *in dentium formam vel in ſpiras concretum, è Kongsberg.* Wall. *Min.* ſp. 385, c.

(14) Argent vierge en rameaux contournés, de Norwège, du poids de 9 onces. Davila, *Catal.* II, p. 538, n° 568. — ſolide & en longues pointes contournées, de Kongsberg. *Deſcript. de min.* p. 9, n° 1. — ſolide & en filets contournés; du Mexique. *Ibid.* p. 10, n° 2.

(15) *Argentum nativum capillare in ſetis.* Linn. *Syſt. nat.* p. 148, n° 1, δ. — *capillare trichites.* Wall. *Min.* ſp. 385, f. » *Argentum cum ſulphure mixtum & fuſcum, cum igne fovetur, in argentum capillare vegetare ſolet.* « Ibid. — *capillare, capillis longioribus criſpatis.* Litoph. Born. I, p. 70. — *capillis breviſſimis.* Ibid. II, p. 111.

Digitized by Google

très-rare qu'il ne ſoit point accompagné (16). La mine de *Kongsberg* en Norwège; celle de *Sophie* près de *Wittichen* dans le duché de Furſtemberg, & quelques autres minières de Saxe & de Bohême, ont fourni, dans ce genre, les morceaux les plus diſtingués de nos collections.

Le cube & l'octaèdre ramifiés en façon de dendrites, étant, comme on l'a vu plus haut, la forme criſtalline ſous laquelle ſe préſente conſtamment tout argent vierge qui ne doit point ſon état métallique à la décompoſition d'une mine d'argent ſulfureuſe ou arſenicale, on ne doit point s'attendre à trouver une forme différente à l'argent que nous portons artificiellement à ce même état métallique. Si, malgré toutes les précautions qu'on a priſes pour mettre ce métal dans les circonſtances les plus favorables à ſa criſtalliſation, les dendrites, qu'on a obtenues juſqu'à préſent, ſoit par la voie humide, ſoit par la voie sèche, n'ont paru préſenter

(16) Argent natif en rameaux avec mine d'argent *vitreuſe*, de Norwège. Davila, *Catal.* II, p. 538, n° 569. — *ſolide* & en filets contournés, mêlé de mine d'argent vitreuſe, de Freyberg. *Deſcript. de min.* p. 10, n° 3. — en pointes, mêlé de mine d'argent vitreuſe. *Ibid.* p. 11, n° 7. — capillaire, avec mine d'argent noire, qui provient de la décompoſition d'une mine d'argent rouge, de Johann-Georgerſtadt *Ibid.* n° 9. Argent vierge capillaire & en filets contournés, qui naiſſent de la décompoſition d'une partie de la mine d'argent vitreuſe qui les accompagne. Forſt. *Catal* 1772, n°s 1418-1427.

Digitized by Google

que des élémens du cube ou de l'octaèdre, plutôt que des cubes & des octaèdres complets, on doit l'attribuer à la petiteſſe de nos moyens, & à l'imperfection de nos procédés (17) : il ſuffit d'ailleurs que la Nature nous préſente dans l'argent vierge ces cubes & ces octaèdres, d'une manière très-diſtincte, pour ne point héſiter à les reconnoître juſques dans les ébauches les plus imparfaites que nous devons à l'art.

---

(17) » L'argent, en ſe refroidiſſant lentement, dit M. de Four-» croy, eſt ſuſceptible de prendre une forme régulière, ou de ſe » criſtalliſer *en pyramides quadrangulaires*. M. Baumé avoit déja » fait obſerver que ce métal prenoit, en ſe refroidiſſant, une » forme ſymétrique, qui s'annonçoit à ſa ſurface *par des filets* » *ſemblables à la barbe d'une plume*. J'avois obſervé, continue M. » de Fourcroy, que le bouton de fin que l'on obtient par la » coupellation, offroit ſouvent à ſa ſurface *des petis eſpaces à cinq* » *ou ſix côtés*, arrangés entre eux comme les carreaux d'une » chambre; mais la criſtalliſation *en pyramides* n'a été bien ob-» ſervée que par MM. *Tillet* & l'abbé *Mongez*. « Leç. élém d'Hiſt. nat. vol. II, p. 231. Ce ne ſont pas ſeulement des *pyramides quadrangulaires*, mais des *octaèdres* complets & bien déterminés, que M. Pelletier m'a fait voir. Les plus grands de ces *octaèdres* ont 3 à 4 lignes de face; & cependant, loin d'avoir opéré ſur de grandes maſſes, comme a fait M. Tillet, M. Pelletier n'a employé que ſix onces d'argent fin, & la maſſe criſtalliſée qui en a réſulté ne pèſe pas deux onces; ce qui prouve qu'on peut obtenir de très-beaux criſtaux d'argent, même avec de petites maſſes.

Digitized by Google

[B] EN MINE ANCIENNE.

ESPÈCE II.

Mine d'argent vitreuse.

Argentum sulphure mineralisatum. Cronst. §. 169, *B*, 1. — *vitreum seu mineralisatum, sectile, malleabile, plumbicolorum.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 148, n° 3. — *plumbei coloris splendens malleabile.* Wolt. *Min.* p. 29. — *mineralisatum griseum splendens malleabile.* Carth. *El. min.* p. 75. — *sulphure mineralisatum, minera malleabilis, vitrea, facilè fusibilis; minera argenti vitrea.* Wall. *Min.* 1778, sp. 386. — *larvatum vitreum.* Scop. *Princ. min.* p. 277, *a.* — *sulphuratum* vel *sulphuri soli adunatum.* Bergm. Opusc. II. p. 415 & 493; *Descript. de min.* p. 13, esp. II; Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 302, esp. II; Demeste, *Lettres*, vol. II, p. 434, esp. III.

La mine d'argent vitreuse, ou l'argent minéralisé par le soufre seul, a la couleur grise du plomb; mais sa surface prend souvent une teinte brune ou noirâtre, par l'altération qu'elle éprouve dans le sein de la terre. Ce minéral, lorsqu'il est pur, est flexible, malléable, & se coupe au couteau comme du plomb. Sa cristallisation déterminée est, comme dans l'argent natif, le cube ou l'octaèdre rectangle aluminiforme (18); mais ses cristaux sont

(18) Essai de Crist. p. 369, esp. III. *Minera argenti vitrea eâdem fere formâ in fodinis reperitur, ut argentum nativum.* Wall. *Min.* 1778, p. 330.

Digitized by Google

plus volumineux, & par cela même, plus faciles à déterminer que ceux de l'argent natif.

[a] *Modifications du cube.*

Variété 1. Le cube ou le parallélipipède rectangle, dont les angles & les bords ſont entiers (19), ou ſans troncatures (*Pl. II, fig. 1-4*).

J'ai cette variété réunie ſur le même groupe, avec la variété ſuivante. J'ai de plus un petit cube ſolitaire de mine d'argent vitreuſe, de l'intérieur duquel ſe dégage un rameau contourné d'argent vierge, avec argent capillaire dans les parties cellulaires & décompoſées de ce même cube. Ces deux morceaux ſont repréſentés dans la troiſième Décade des planches coloriées de M. d'Agoty (20).

---

(19) Eſſai de Criſt. p. 369, var. 1 & 2, pl. IV, fig. 2-4. *Argentum vitreum cryſtalliſatum cubicum, è Siglisberg Schemnizii.* Litoph. Born. I, p. 74; & *ibid.* II, p. 113. *Minera argenti vitrea cryſtalliſata, cryſtallis priſmaticis hexaedricis, è Bipontio.* Wall. *Min.* ſp. 386, *i.* Mine d'argent vitreuſe en grands cubes entés les uns ſur les autres, avec quelques fragmens du ſpath qui leur ſervoit de gangue; d'*Himmelsfurſt* à Freyberg. Forſt. *Catal.* 1772, n° 1430. — en cubes colorés comme la gorge de pigeon, de Johann-Georgenſtadt. *Ibid.* n° 1431. — en cubes groupés ſur le ſpath criſtalliſé en roſes, de Joachimſthal en Bohême. *Ibid.* n° 1432. » La mine d'argent vitreuſe, dit Henckel, eſt quelquefois d'une » forme cubique aſſez régulière, ce qui ne ſe voit jamais dans la » mine d'argent rouge. « *Pyritologie*, trad. franç. p. 63.

(20) » Petit groupe de mine d'argent vitreuſe en cubes, dont » les uns ne ſont point tronqués (lett. F), tandis que les autres

Digitized by Google

Variété 2. Le cube ou parallélipipède rectangle, tronqué plus ou moins profondément dans ſes huit angles ſolides (21); d'où réſulte un polyèdre à quatorze facettes (*Pl. II, fig. 5, 7 & 9*).

Dans le groupe que je viens de citer, les cubes d'argent vitreux ont leurs huit angles inégalement tronqués, de manière que la troncature eſt ſur l'un très-légère, & profonde ſur l'autre; quelquefois même un angle ou deux reſtent ſans troncature, & toutes ces modifications d'une ſeule & même forme, viennent ſe grouper avec des cubes ou parallélipipèdes dont les angles ne ſont point tronqués.

» ont leurs huit angles ſolides plus ou moins tronqués (lett. *G*), » d'*Himmelsfurſt* à Freyberg. « D'Agoty, *Règne minéral*, 3e Décade, pl. XXVIII, fig. 3. » Petit cube de mine d'argent vitreuſe » (lett. *H*) duquel ſe dégage un rameau d'argent vierge (lett. *I*); » de la même minière. Cet argent vierge doit ſa naiſſance à la » décompoſition de la mine d'argent vitreuſe. « *Ibid.* fig. 5.

(21) Eſſ. de Criſt. p. 370. Mine d'argent vitreuſe criſtalliſée en cubes dont les angles ſont tronqués. Elle forme un petit groupe ſans matrice: de *Kuhſchacht* près de Freyberg. *Deſc. de min.* p. 14, n° 1. Mine d'argent vitreuſe criſtalliſée en cubes & en parallélipipèdes rectangles, dont les angles ſont quelquefois tronqués. La plupart de ces criſtaux ſont bien conformés, & leurs arêtes beaucoup mieux prononcées qu'on ne les trouve d'ordinaire dans cette eſpèce. Ils ſont groupés en forme de buiſſon: d'*Himmelsfurſt* à Freyberg. Forſt. *Catal.* 1772, n°s 1428 & 1429.

Digitized by Google

[b] *Modifications de l'octaèdre.*

Variété 3. L'octaèdre aluminiforme régulier (22), ou dont chaque pyramide a deux côtés opposés plus larges que les deux autres (*Pl. III, fig. 1 & 2*).

J'ai des groupes de mine d'argent vitreuse, de la minière d'*Einigkeit* à Joachimsthal en Bohême, & de celle d'*Himmelsfurst* à Freyberg, qui présentent cette variété, en cristaux qui ont depuis trois jusqu'à huit ou neuf lignes de diamètre : très-souvent ces cristaux se ramifient ou s'implantent les uns sur les autres (23), comme l'argent natif en végétation; leurs angles sont alors assez communément émoussés, comme s'ils eussent été fondus, au point de ne présenter même que des

(22) Essai de Cristallographie, p. 370, var. 4, pl. VI, fig. 1 & 18. *Argentum vitreum cryſtallinum octaedrum.* Linn. *Syſt. nat.* p. 149, n° 3, γ. *Minera argenti vitrea cryſtalliſata, cryſtallis teſſularibus octoedris; figurâ eſt aluminari, ad Joachimſthal Boh.* Wall. *Min.* ſp. 386, *h. Argentum vitreum cryſtalliſatum cryſtallis octaedris è planis trigonis.* Litoph. Born. I, p. 74. Groupe de cristaux de mine d'argent vitreuse, qui présentent l'octaèdre aluminiforme d'une régularité parfaite. D'Agoty, *Règne min.* Déc. III, pl. XXVIII, fig. 4.

(23) *Argentum vitreum cryſtalliſatum, cryſtallis octoedris aluminaribus perpendiculariter ſibi impoſitis, è Johann-Georgenſtadt Sax.* Litoph. Born. II, p. 113. *Minera argenti vitrea germinans.* Wall. *Min.* ſp. 386, *f.*

Digitized by Google

tiges granuleuſes & contournées (24). Ces rameaux d'argent vitreux ſont quelquefois, vers leur baſe, à l'état d'argent natif; d'où Wallerius a conclu que la mine d'argent vitreuſe provenoit le plus ſouvent d'un argent vierge, pénétré & minéraliſé par des vapeurs ſulfureuſes (25), mais ce paſſage de l'argent vierge à l'état d'argent vitreux, eſt certainement beaucoup plus rare que celui de la mine d'argent vitreuſe à l'état d'argent vierge, lorſqu'elle vient à perdre le ſoufre qui minéraliſoit ce métal.

Variété 4. L'octaèdre tronqué au ſommet des pyramides, d'où réſulte un *décaèdre* (26); ou dans

(24) Mine d'argent vitreuſe criſtalliſée & diſpoſée en manière de tige granuleuſe & contournée, d'*Himmelsfurſt* à Freyberg. Forſt. *Catal.* 1769, n° 538. — criſtalliſée & granuleuſe dans du ſpath. *Ibid.* n° 541. — ſolide en grumeaux & en criſtaux déformés, dus à la décompoſition de la mine d'argent rouge, dont il reſte encore quelques portions noircies par l'arſenic; de Freyberg. *Deſcript. de min.* p. 14, n° 2.

(25) » *Ab argento nativo generato, poſt modum verò ſulphure penetrato & mineraliſato hanc mineram ut plurimum generari concludimus à ſpeciminibus & fruſtulis argenti nativi germinantis, quæ inferius ad radicem argento nativo conſtant, ſuperius verò, ad apicem in* mineram argenti vitream *ſunt mutata à fumo ſulphureo, qualia è fodinâ Konsbergenſi habemus. Hinc vulgarem & principalem hujus mineræ colorem eſſe plumbeum vel nigreſcentem opinamur. Sed non omnem mineram argenti vitream hoc modò eſſe generatam patet à diverſâ hujus mineræ cryſtalliſatione, non niſi in ſtatu fluido poſſibili.* « Wall. *Min.* 1778, p. 331.

(26) *Minera argenti vitrea cryſtalliſata cryſtallis pyramidalibus decaedris, è Mexico.* Wall. *Min.* ſp. 386, *k. Argentum vitreum cryſtalliſatum cryſtallis decaedris, ad Joachimſthal Boh.* Litoph. Born. I, p. 74.

Digitized by Google

ſes ſix angles ſolides, ce qui produit alors un polyèdre à quatorze facettes, très-analogue à ceux de la variété 2 (*Pl. III, fig. 3, 4 & 5*).

La mine d'argent vitreuſe peut auſſi ſe rencontrer en criſtaux, dont la forme *polyèdre* (27) eſt indéterminée, ou en priſmes déliés qui s'aiguiſent en pyramides (28); d'autres fois ces criſtaux deviennent globuleux (29), teſtacés (30), lenticulaires (31); ou bien ils s'étendent en lames verticales (32), horizontales (33), & très-ſouvent

---

(27) *Argentum vitreum cryſtalliſatum cryſtallis polyedris, ad Siglisberg, Joachimſthal & Johann-Georgenſtadt.* Litoph. Born. I, p. 74. — *è Ratieborziz Boh.* Ibid. II, p. 113.

(28) *Argentum vitreum ſubulatum.* Linn. *Syſt. nat.* p. 149, n° 3, β. — *cryſtalliſatum, cryſtallis pyramidatis trigonis, è Joachimſthal Boh.* Litoph. Born. I, p. 74. Mine d'argent vitreuſe criſtalliſée en pointes, dans le ſpath ſéléniteux, d'*Himmelsfurſt* à Freyberg. *Deſcript. de min.* p. 15, n° 4.

(29) — en criſtaux à 14 facettes, pelotonnés en globules; de Freyberg. *Ibid.* n° 5. *Argentum vitreum globoſum, ex Joachimſthal Boh.* Litoph. Born. I, p. 74. — *granulatum, è Roſa von Jericho in Joachimſthal.* Ibid. II, p. 113. Voyez ci-deſſus, note 24.

(30) — *teſtaceum teſtis concentricis, è Siglisberg.* Ibid. I, p. 73.

(31) — *cryſtallis orbicularibus in galenâ, ad Schemniz.* Ibid. II, p. 113.

(32) *Minera argenti vitrea bracteata; in lamellis occurrit, ad Kongsberg, &c.* Wall. *Min.* ſp. 386, g. *Argentum vitreum lamelloſum, lamellis erectis hexaedricis cryſtalliſatis, è Siglisberg.* Litoph. Born. I, p. 73. — *lamellis craſſioribus erectis criſtatis, ad Joachimſthal.* Ibid.

(33) *Argentum vitreum lamelloſum, ad Johann-Georgenſtadt &*

Digitized by Google

ſuperficielles (34). Cette mine enfin ſe rencontre en ſtalactites (35), en filets capillaires (36), en rameaux contournés (37), & même en maſſes informes, pleines & ſolides (38), dont la criſtalliſation eſt abſolument confuſe.

è Morgenſtein ad Freyberg. Litoph. Born. I, p. 73. — *lamelloſum ſuperficie coloratâ, è Siglisberg.* Ibid. II, p. 112. — *lamelloſum cum argento nativo dendritico, ad Kongsberg.* Ibid. — *lamelloſum ſuperficie pyrite coloratâ obductâ.* Ibid. I, p. 73. Mine d'argent vitreuſes feuilletée & par veines, dans les interſtices d'une pierre ſchiſteuſe, de Johann-Georgenſtadt. Forſt. *Catal.* 1772, n° 1433.

(34) *Argentum vitreum ſuperficiale.* Linn. *Syſt. nat.* p. 149, n° 3, α. — *ſuperficiale, ad Ratieborziz, &c.* Litoph. Born. I, p. 72. — *incruſtans, è Siglisberg.* Ibid. p. 73. — *reticulatum.* Ibid. II, p. 113. *Minera argenti vitrea ſuperficialis.* Wall. *Min.* ſp. 386, *l.*

(35) *Argentum vitreum ſtillatitium, ad Joachimſthal Boh.* Litoph. Born. I, p. 73. — *ſtillatitium in quartzo texturâ granulatâ, è Siglisberg.* Ibid. II, p. 113. — *poroſum ſpumæ-forme impreſſionibus unguis facillimè cedens, è Kongsberg.* Ibid.

(36) *Argentum vitreum capillare in ſpatho calcario flaveſcente pellucido, ex Himmelsfurſt Freybergæ.* Ibid. — *capillare incluſum quartzo cryſtalliſato hexaedro pellucido, è Kongsberg.* Ibid. — *capillare in pyrite, è Ratieborziz.* Ibid. p. 114.

(37) *Argentum vitreum capillare, capillis abbreviatis, muſcum referentibus, ad Ratieborziz Boh.* Litoph. Born. I, p. 73. — *capillare dendroïdes, capillis longioribus argento vitreo amorpho inſidentibus, ex Huber ad Joachimſthal.* Ibid. — *capillis longioribus articulatis, antennis cerambicum ſimillimis, ad Schemniz Hung.* Ibid. — *dendroïdes ramuloſum.* Ibid. p. 74. — *dendriticum capillis ſpatho intextis.* Ibid.

(38) *Argentum vitreum compactum amorphum.* Ibid. p. 73. — *ſolidum.* Ibid. II, p. 112 & 113. — *compactum veſtigiis cubicis impreſſum, ad Schemniz.* Ibid. p. 73.

Digitized by Google

ESPÈCE III.

Mine d'argent rouge.

Argentum ſulphure mineraliſatum; minera argenti rubra. Cronſt. §. 170, 2. — *rubrum ſeu rubeſcens triturâ rubrâ.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 149, n° 4. — *rubrum diaphanum & opacum.* Wolt. *Min.* p. 29. — *mineraliſatum rubrum ſplendens.* Carth. *El. min.* p. 76. — *arſenico & ſulphure mineraliſatum, minera rubra ante ignitionem fuſibili.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 388. — *larvatum rubrum.* Scop. *Princ. min.* §. 278, c. — *ſulphuri & arſenico ſimul junctum.* Bergm. Opuſc. II, p. 417 & 493; *Deſcript. de min.* p. 18, eſp. IV; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 314, eſp. VI; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 436, eſp. IV.

L'argent minéraliſé par le concours du ſoufre avec l'arſenic, eſt en criſtaux d'un rouge plus ou moins foncé, tirant ſur le pourpre ou ſur le ponceau, lorſqu'ils ſont tranſparens; & ſouvent ſur le gris, lorſqu'ils ſont opaques. Quoique la forme de ces criſtaux ſoit des plus variables (39), on reconnoît néanmoins, lorſqu'on examine avec attention les variétés nombreuſes qu'ils nous préſentent, que les plus régulières de ces variétés

(39) » *Minera argenti rubra pellucens figurata; eſt plùs minùs* » *regulari figurâ, interdum druſica, interdum cryſtalliſata figurâ* » *priſmaticâ, decaëdricâ, dodecaëdricâ, imo pluribus lateribus,* » *interdum figurâ indeterminatâ.* « Wall. *Min.* ſp. 388, *ſ. Argentum rubri coloris, pellucidum ſex, ſeptem, octo angulos habens, tigni formâ erectum.* Kentm. Nomencl. tit. 14; Cappell. *Prodr. cryſt.* p. 26.

Digitized by Google

dérivent d'un dodécaèdre à plans rhombes, assez semblable à celui du grenat (*Pl. IV, fig. 106*). Il est vrai que ce dodécaèdre est rarement terminé par des rhombes égaux ; il s'alonge au contraire en prismes, ou bien ses rhombes se subdivisent, & leurs arêtes se tronquent de manière à produire l'une ou l'autre des variétés suivantes.

Variété 1. Prisme hexaèdre à plans rhomboïdaux, terminé par deux pyramides trièdres obtuses à plans rhombes (40); ou le dodécaèdre primitif, ayant ses deux sommets trièdres à plans rhombes alternativement opposés, séparés par un prisme intermédiaire plus ou moins long (*Pl. IV, fig. 88*).

On trouve cette variété en beaux cristaux transparens comme des rubis, depuis une ligne jusqu'à un pouce & plus de longueur, dans les mines d'*Andreasberg* au Hartz, de *Joachimsthal* en Bohême, d'*Himmelsfurst* à Freyberg, &c. (41).

(40) Essai de Cristallographie, p. 371, esp. IV, pl. VIII, fig. 1. *Argentum rubrum crystallis columnaribus hexaedris pyramide trigonâ, ex Einigkeit ad Joachimsthal Boh.* Litoph. Born. I, p. 76.

(41) Mine d'argent rouge en petits cristaux transparens, couleur de rubis, dans du quartz en partie cristallisé, du *Hartz*. Plusieurs de ces cristaux sont réguliers, & composés d'un prisme hexaèdre terminé par des pyramides trièdres obtuses, dont les plans sont rhombéaux. *Descript. de min.* p. 19, n° 3. Mine d'argent rouge cristallisée en prismes hexaèdres terminés par des pyramides trièdres obtuses à plans rhombes, qui alternent avec

Les

Digitized by Google

Les mines de Sainte-Marie en fourniſſoient autrefois de très-beaux groupes (42).

Variété 2. Les deux pyramides trièdres & alternativement oppoſées de la variété précédente, ont leurs arêtes longitudinales tronquées plus ou moins profondément, les arêtes du priſme reſtant ſans troncature; ce qui ajoute à chaque pyramide trièdre trois hexagones linéaires alternes avec les plans rhombes des mêmes pyramides. Ces criſtaux ſont alors à dix-huit facettes (*Pl. VII, fig. 26*).

J'ai obſervé cette variété ſur un groupe de mine d'argent rouge en petits criſtaux tranſparens, de *Schemnitz* en Hongrie. Les plus gros de ces criſ-

---

les rhombes de la pyramide oppoſée : d'*Himmelsfurſt* à Freyberg. D'Agoty, *Règne min.* Décade III, pl. XXVIII, fig. 1, lett. *A*.

(42) Mine d'argent rouge en criſtaux tranſparens, longs & déliés, de figure priſmatique hexagone, terminés par des pyramides triangulaires obtuſes, dont les plans ſont rhomboïdes, avec ſpath lenticulaire & ſpath perlé blanc, ſur une gangue de quartz remplie de mine d'argent rouge opaque, de *Sainte-Marie-aux-Mines*. Davila, *Catal.* II, p. 544, n° 584. Un autre, de la même minière, où les criſtaux d'argent rouge, dont les plus gros ont plus d'un pouce de diamètre, ſont revêtus d'une foule d'autres petits criſtaux imparfaits de même eſpèce, en forme d'écailles. Quelques-uns des grands criſtaux ſont couchés, & permettent de voir la pyramide inférieure, dont les plans ſont alternativement oppoſés à ceux de la ſupérieure; ce qui rend ces criſtaux abſolument ſemblables, pour la forme, au grenat priſmatique rhomboïdal, décrit *ibid.* p. 428, art. 261, n° 1. Davila, *Catal.* ibid. n° 585.

Digitized by Google

taux, dont plusieurs sont à deux pointes & parfaitement conformés, n'excèdent pas trois lignes de longueur, sur une largeur proportionnée. On y en remarque aussi quelques-uns de la variété suivante.

Variété 3. La variété précédente dont les arêtes longitudinales alternes du prisme, sont légèrement tronquées; ce qui ajoute au prisme trois rectangles linéaires, & change en pentagones irréguliers, les trois plans rhombes de l'une des pyramides (*Pl. VII, fig. 27* b), tandis que les trois hexagones linéaires de la pyramide opposée, se changent en pentagones également linéaires (*Pl. VII, fig. 27* a). Les six plans larges du prisme, qui, dans la variété précédente, étoient subhexagones, deviennent, dans celle-ci, subpentagones.

Variété 4. La variété 2, dont toutes les arêtes longitudinales du prisme sont légèrement tronquées; ce qui ajoute à ce prisme six rectangles linéaires, & change en pentagones irréguliers, les hexagones linéaires & les rhombes de chaque pyramide (*Pl. VII, fig. 28*).

Cette variété est à vingt-quatre facettes, & son prisme est dodécaèdre, lorsque toutes les arêtes longitudinales en sont tronquées; mais souvent il arrive que plusieurs de ces arêtes longitudinales du prisme restent sans troncature; ce qui rend le nombre des plans de ces cristaux variable entre dix-huit & vingt-quatre.

Digitized by Google

Variété 5. Le dodécaèdre primitif, dont toutes les arêtes ſont plus ou moins tronquées; d'où réſulte un polyèdre à trente-ſix facettes, qui ſont douze petits rhombes & vingt-quatre hexagones alongés, la plupart linéaires ou fort étroits (*Pl. IV, fig. 107, & ibid. fig. 108*).

J'ai obſervé cette variété parmi les criſtaux de mine d'argent rouge priſmatique des variétés précédentes. J'en poſſède un criſtal preſque ſolitaire, qui n'excède pas la groſſeur d'une tête d'épingle, mais bien conformé. Il eſt court & ramaſſé comme les grenats à trente-ſix facettes, auxquels il reſſemble d'ailleurs par le nombre & la figure des plans qui le terminent. Lorſque ces criſtaux d'argent rouge à trente-ſix facettes ſont petits, peu réguliers ou fort engagés, il eſt facile de les prendre pour des cubes dont toutes les arêtes ſont tronquées (*Pl. II, fig. 22*); mais la forme *cubique* & ſon inverſe, qui eſt l'*octaèdre*, ſont étrangères à la mine d'argent rouge : on doit donc mettre au nombre des criſtaux mal obſervés, tous ceux qu'on a donnés pour *mine d'argent rouge* (43) *en*

(43) Tel eſt celui dont j'ai parlé, p. 372, note 1 de mon *Eſſai de Criſtallographie*, & que j'avois pris pour un cube légèrement tronqué dans ſes bords. *Ibid.* pl. IV, fig. 10. Voyez auſſi *Deſcr. de min.* p. 21, n° 11; & Forſt. *Catal.* 1772, n°s 1441 & 1444. Ces criſtaux d'argent rouge ſont de la variété à 36 facettes, & viennent d'*Himmelsfurſt* à Freyberg.

Digitized by Google

cubes tronqués, ou *en octaèdres à plans triangulaires* (44).

Dans la variété dont il s'agit ici, les douze rhombes peuvent devenir très-petits (*Pl. IV*, *fig. 109*), & même disparoître entièrement, de manière qe'il en résulte alors un polyèdre à vingt-quatre facettes trapézoïdales, comme certains grenats (*Pl. IV*, *fig. 110*); cependant il faut convenir que cette modification du dodécaèdre à plans rhombes, est aussi rare dans la mine d'argent rouge, qu'elle est commune dans le grenat. Je possède un gros cristal solitaire & transparent d'argent rouge, de Sainte-Marie-aux-Mines, où ce passage est indiqué, mais d'un côté seulement.

Variété 6. Les trois hexagones linéaires des pyramides hexaèdres de la variété 2, s'élargissent aux dépens des trois rhombes alternes qui deviennent alors fort petits (*Pl. VII*, *fig. 29*), ou disparoissent même tout-à-fait. Dans ce dernier cas, les deux pyramides deviennent trièdres à plans rhombes; mais ces rhombes étant plus inclinés sur le prisme, que ne l'étoient les rhombes alternes de la variété 2, les deux pyramides trièdres qui le terminent, sont aussi plus obtuses que dans cette variété; ce qui présente un passage aux deux variétés suivantes.

(44) *Argentum rubrum crystallisatum crystallis octoedris è planis trigonis, ex Himmelsfurst Sax.* Litoph. Born. I, p. 73.

Digitized by Google

Variété 7. Les deux pyramides trièdres obtuſes à plans rhombes de la variété précédente, ont leur ſommet tronqué net, ou terminé par un plan triangulaire équilatéral perpendiculaire à l'axe du priſme ; ce qui change les trois rhombes de chaque pyramide en pentagones, ſi la troncature eſt légère (*Pl. VII, fig.* 30 a), & en triangles iſocèles, ſi elle eſt plus profonde (*Pl. VII, fig.* 30 b). Chacun de ces pentagones ou de ces triangles iſocèles, fait un angle fort obtus, & ſouvent curviligne avec le triangle équilatéral produit par la troncature. Ces criſtaux ſont alors à quatorze facettes.

J'ai ces deux variétés 6 & 7, ainſi que la ſuivante, en mine d'argent rouge foncée non tranſparente & ſans gangue, de la minière d'*Himmelsfurſt* à Freyberg. Aucune de ces variétés n'avoit encore été décrite.

Variété 8. Priſme hexaèdre régulier ou irrégulier, tronqué net à chaque extrémité, qui eſt alors terminée par un ſeul plan perpendiculaire à l'axe du priſme (*Pl. IV, fig.* 18, 19, 20 & 21).

Ces priſmes où l'on diſtingue quelquefois des veſtiges de la pyramide trièdre obtuſe des variétés précédentes, ſont quelquefois auſſi tronqués net, au point que les pyramides ont entièrement diſparu (45). J'en poſſède deux petits groupes en

(45) *Argentum rubrum cineraſcens cryſtalliſatum, cryſtallis*

Digitized by Google

mine d'argent rouge foncée tirant ſur le gris, d'*Himmelsfurſt* à Freyberg. Parmi les priſmes réguliers qui les compoſent (*Pl. IV, fig. 18*), on en diſtingue qui ont deux de leurs faces oppoſées, plus larges que les quatre autres, ce qui les fait paroître comprimés (*Pl. IV, fig. 20*); tandis que d'autres priſmes paroiſſent au contraire quadrangulaires (*Pl. IV, fig. 21*), parce que deux de leurs faces oppoſées deviennent linéaires ou fort étroites. C'eſt à cette dernière modification de la variété 8, qu'on doit rapporter la mine d'argent rouge en *criſtaux priſmatiques tétraèdres tronqués*, de M. de Born (46). On peut auſſi rencontrer les criſtaux de cette variété en ſegmens de priſme hexaèdre ou ſubdodécaèdre (*Pl. IV, fig. 23, 24 & 26*). Ces derniers approchent beaucoup de la forme circulaire (47).

hexaedris truncatis aggregatis, ad Schemnitz Hung. inf. Litoph. Born. I, p. 75. — *rubrum cryſtalliſatum cryſtallis hexaedris minimis, truncatis, ad Vibanyam Hung. inf.* Ibid. p. 76. — *cryſtallis hexaedris majoribus truncatis, ad Joachimſthal Boh.* Ibid. — *cryſtallis hexaedris truncatis inanibus cavitate hexaedrâ, ad Clauſthal Hercyniæ.* Ibid. — *cryſtallis hexaedris decumbentibus, ad Freyberg Sax.* Ibid. — *cryſtallis hexaedris capillaribus pellucidis cinnabarinis, ad Johann-Georgenſtadt Sax.* Ibid. — *cryſtallis hexaedris in quartzo inciſo, ad Schemnitz Hung.* Ibid. II, p. 115.

(46) *Argentum rubrum cryſtalliſatum cryſtallis tetraedris, priſmaticis truncatis, in pyrite eroſo, ex Einigkeit ad Joachimſthal Boh.* Ibid. II, p. 115.

(47) — *hexaedrum cryſtallis ſuborbicularibus planis, ex Huber ad Joachimſthal.* Ibid. I, p. 76.

Digitized by Google

Variété 9. Le dodécaèdre prismatique de la variété 1, mais dans lequel les rhombes des pyramides sont partagés par une diagonale en deux plans triangulaires, de manière que le prisme est alors terminé par deux pyramides hexaèdres obtuses (*Pl. VII, fig. 31*).

La pyramide hexaèdre à plans triangulaires de ces cristaux de mine d'argent rouge, les a fait quelquefois comparer à ceux du cristal de roche (48); mais cette ressemblance est fort imparfaite : en effet, la pyramide hexaèdre est essentielle & primitive dans le cristal de roche, au lieu qu'elle ne constitue dans l'argent rouge qu'une très-légère variété, par la subdivision des rhombes primitifs; subdivision qui très-souvent n'a lieu que sur un seul ou sur deux des rhombes de la pyramide trièdre obtuse : dans le premier cas, la pyramide est *tétraèdre*, composée de deux rhombes contigus, & de deux triangles aussi contigus; dans le second

(48) *Argentum rubrum crystallinum sæpè diaphanum nitriforme.* Linn. *Syst. nat.* 1768, p. 149, n° 4, ε. » La mine d'argent rouge, » dit Henckel, est toujours en cristaux de dix à douze côtés, & » le plus ordinairement en prismes, c'est-à-dire, sous la forme » de petites poutres anguleuses & équilatérales, *qui ressemblent* » *à des colonnes de cristal de roche*, dont le sommet est terminé » par une pyramide de *quatre ou de cinq côtés inégaux.*« Pyrit. trad. franç. p. 63. Henckel auroit même pu dire *de six*; mais il ne connoissoit sans doute que les deux premières modifications de notre neuvième variété.

Digitized by Google

cas, la pyramide eſt *pentaèdre*, compoſée d'un ſeul rhombe & de quatre triangles contigus; enfin, ſi les trois rhombes ſe ſubdiviſent, la pyramide eſt alors hexaèdre (49), mais communément beaucoup plus obtuſe que celle du criſtal de roche: de plus, les ſix faces de la pyramide hexaèdre du criſtal de roche, ont entre elles la même inclinaiſon, au lieu que dans la pyramide hexaèdre de la mine d'argent rouge, l'angle pris ſur la diagonale qui partage le rhombe primitif en deux plans triangulaires, eſt ſenſiblement plus obtus que l'angle alterne formé par l'incidence des rhombes primitifs, de manière que cette pyramide hexaèdre a, comme celle du ſpath calcaire pyramidal (*Pl. IV, fig. 28*), trois arêtes alternes plus obtuſes que les trois autres; & comme les diagonales d'une pyramide alternent avec les diagonales de la pyramide oppoſée, les plans du priſme deviennent ſubhexagones ou légèrement rhomboïdaux (*Pl. VII, fig. 31*).

Quelquefois l'une ou l'autre de ces modifications ou toutes les trois ſe trouvent réunies ſur le même groupe avec des criſtaux de la première variété (50):

(49) *Argentum rubrum cineraſcens cryſtalliſatum cryſtallis hexaedris columnaribus, pyramide hexaedrâ, ad Schemniz Hung.* Litoph. Born. I, p. 75. — *rubrum cryſtallis hexaedris elongatis, pyramide hexaedrâ, è* Sainte-Marie-aux-Mines *Alſatiæ.* Ibid. p. 76.

(50) Mine d'argent rouge en priſmes hexaèdres terminés par

Digitized by Google

d'autres fois tous ces criſtaux ſont à pyramides hexaèdres, comme on le voit ſur le beau groupe du cabinet de M. l'abbé Nolin (51).

On a trouvé dans les nouvelles fouilles de l'ancienne mine de Guadalcanal en Eſpagne, une mine d'argent rouge en beaux criſtaux tranſparens, dont les pyramides hexaèdres, loin d'être obtuſes comme celles que je viens de décrire, ſont au contraire fort alongées, & à peu près ſemblables à celles du ſpath calcaire pyramidal dit en *dents de cochon* (52); d'où l'on voit que la mine d'argent rouge offre tantôt des pyramides *trièdres* ou *hexaèdres obtuſes*, & tantôt des pyramides *hexaèdres* ou *trièdres aiguës* (53), comme on l'obſerve auſſi dans le ſpath calcaire.

---

des pyramides trièdres obtuſes à plans rhombes, & dont quelques-unes deviennent hexagones par une arête peu ſaillante qui diviſe chaque plan rhombe en deux plans triangulaires; d'*Himmelsfurſt* à Freyberg. D'Agoty, *Régne minéral*, 3e Décade, pl. XXVIII, fig. 1, lett. *A*, *B*. Voyez un morceau ſemblable, d'*Andreasberg* au Hartz, dans Forſt. *Catal.* 1780, n° 1385.

(51) Autre groupe des mêmes criſtaux de mine d'argent rouge tranſparente, tous à pyramide hexaèdre obtuſe. Ils ſont mêlés de ſpath calcaire, de la *Roſe de Jéricho* à *Joachimſthal* en Bohême; tiré du cabinet de M. l'abbé Nolin. D'Agoty, *ibid.* fig. 2. Dans ce groupe, il eſt aiſé de voir que les pyramides hexaèdres réſultent de la juxtapoſition de rhombes toujours décroiſſans, comme dans le ſpath calcaire pyramidal.

(52) Voyez Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 314.

(53) *Argentum rubrum cryſtalliſatum cryſtallis pyramidatis tri-*

Digitized by Google

Variété 10. Les pyramides hexaèdres obtuſes de la variété précédente, ont quelquefois leur ſommet ſurtronqué de biais & plus ou moins profondément ſur les arêtes mouſſes ou les plus obtuſes. Ces pyramides ſont alors terminées par trois trapézoïdes, d'autant plus grands, que la ſurtroncature eſt plus profonde. Si elle eſt légère, les neuf faces de la pyramide ſont trapézoïdales (*Pl. VII, fig.* 32 b); mais, ſi elle eſt profonde, il ne reſte de la pyramide ſurtronquée, que ſix petits triangles iſocèles ou ſcalènes en biſeau autour du ſommet trièdre à plans trapézoïdaux, qui la remplace (*Pl. VII, fig.* 32 a). Ces criſtaux d'argent rouge ont alors quelque reſſemblance (du moins quant à la figure & à la diſpoſition des plans de leurs pyramides) avec certaines variétés du tétraèdre à facettes multipliées, que la blende nous préſente. Voyez la fig. 29 de la planche I.

Outre ces variétés plus ou moins déterminées, la mine d'argent rouge en préſente auſſi qui ſont en criſtaux *polyèdres* ou de figure indéterminée (54), tantôt opaques & tirant ſur le gris,

---

gonis opacis, ad Johann-Georgenſtadt Sax. Litoph. Born. I, p. 76. —*cryſtallis tetraedris elongatis, ad Schemniz.* Ibid. — *cryſtallis trigonis pyramidatis aggregatis, in pyrite arſenicali, ex Andreasberg Hercyniæ.* Ibid. II, p. 115.

(54) *Argentum rubrum glanduloſum.* Linn. *Syſt. nat.* p. 149, n° 4, δ. — *rubrum cineraſcens cryſtallis polyedris, ex Andreaſ-*

Digitized by Google

tantôt transparens comme le rubis ou le plus beau grenat. Quelquefois ces cristaux sont granuleux (55), ou en dendrites superficielles (56), ou en lames continues également *superficielles* (57).

berg. Litoph. Born. I, p. 75. — *rubrum crystallis polyedris, è fodinâ Annæ Cremnizii Hung. inf.* Ibid. p. 76, & *ibid.* II, p. 115. — *globosum carbunculo amethystizonti simile.* Kentm. Nomencl. tit. 14. — *cujus massulæ quasi è rubinis purissimis apparent concretæ.* Ibid. — *cujus massæ quasi è granatis orientalibus pellucidis compactæ.* Ibid. — *rubrum pellucidum rubino gemmæ simile.* G. Fabric. Obs. metal. p. 6; Cappell. *Prodr. cryst.* p. 42. Mine d'argent rouge glanduleuse ou en cristaux polygones à facettes nombreuses, rassemblés en globules sur du quartz cristallisé; de Freyberg. *Descript. de min.* p. 20, n° 5. — en cristaux prismatiques polygones, transparens & du plus beau rouge; d'Andreasberg au Hartz. Ibid. p. 19, n° 1. Voyez Forst. *Catal.* 1780, n°s 1380 & 1381.

(55) *Argentum rubrum cinerascens glanduloſum, ex Annæ fodinâ Cremnizii.* Litoph. Born. I, p. 76. — *rubrum granulatum.* Ibid. II, p. 114 & 115. Mine d'argent rouge foncée granuleuse, & en très-petits cristaux entassés confusément sur une galène en décomposition, de Freyberg. *Descript. de min.* p. 21, n° 10; & Forst. *Catal.* 1780, n° 1396.

(56) — *rubrum cinerascens superficiale dendriticum, ad Schemniz.* Ibid. I, p. 75. — *pseudo-galenam pellucidam crystallisatam circumdans, è Ratieborzii Boh.* Ibid. — *superficiale dendroïdes, colore sandaracino, in argillâ induratâ & spatho calcario, è* Sainte-Marie-aux-Mines *Alsatiæ.* Ibid. II, p. 114. — en cristaux comprimés & aiguillés comme certaines mines d'antimoine, superficiels sur une gangue quartzeuse & pyriteuse, sur laquelle ils se ramifient, sans pénétrer dans son intérieur : de Saxe. *Descript. de min.* p. 20, n° 6.

(57) *Argentum rubrum superficiale.* Linn. *Syst. nat.* p. 149, n° 4, γ; Wall. *Min.* sp. 388, g; Litoph. Born. I, p. 75, & II, p. 114.

Digitized by Google

Enfin, la mine d'argent rouge ſe trouve, comme toutes les autres, en maſſes ſolides abſolument informes (58), ou par filons plus ou moins conſidérables, dans des gangues ſpathiques ou quartzeuſes, dans le kneiſſ, & même dans la pyrite martiale.

ESPÈCE IV.

Mine d'argent blanche antimoniale.

Sage, *Elém. de Min.* II, p. 323, eſp. VII; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 445, eſp. VIII.

Cette mine, que ſa richeſſe doit empêcher de confondre avec la *mine d'argent griſe antimoniale*, qui n'eſt autre choſe qu'une mine d'antimoine griſe ou ſulfureuſe tenant argent (59), a été découverte, depuis quelques années, dans la mine de *Caſalla* près de Guadalcanal en Eſpagne, dans celles de *Wittichen* & de *Saint-Winzel* près de *Wolfach* dans la principauté de Furſtemberg &

(58) *Argentum rubrum cineraſcens amorphum.* Litoph. Born. I, p. 75. — *rubrum compactum amorphum in arſenico teſtaceo & galenâ ſandaracâ, è Samſon ad Andreasberg Hercyniæ.* Ibid. II, p. 114. Veine de mine d'argent rouge opaque tirant ſur le gris, entre deux couches de galène avec quartz, ſpath calcaire & pierre argileuſe; de Freyberg. *Deſcript. de min.* p. 20, n° 7. Petit filon de mine d'argent rouge foncée, entre deux liſières de quartz; de Johann-Georgenſtadt. *Ibid.* n° 8.

(59) Voyez les mines d'antimoine, ci-deſſus, p. 54, eſp. IV.

Digitized by Google

dans celle d'*Andreasberg* au Hartz (60). Les cent deux marcs d'argent qu'elle rend au quintal, ſuivant les eſſais de M. Sage, y ſont minéraliſés par une quantité à peu prés égale d'antimoine ſulfuré ou d'antimoine cru.

On prendroit cette mine, à ſa blancheur & à ſon éclat métallique, pour de l'argent natif; mais elle n'en a ni la conſiſtance, ni la forme, puiſqu'elle criſtalliſe en priſmes hexaèdres ſtriés ou cannelés ſuivant leur longueur, & terminés par deux plans perpendiculaires à leur axe (*Pl. IV, fig. 18*). J'ai vu de ces priſmes qui approchoient beaucoup de la forme cylindrique, & qui avoient un pouce & plus de longueur, ſur deux à trois lignes de diamètre; ils étoient implantés ou couchés dans le ſpath peſant ou ſéléniteux, qui eſt la gangue ordinaire de ce minéral dans les mines du Furſtemberg. La ſuperficie de ces priſmes eſt quelquefois comme argentée, quelquefois jaunâtre ou couleur d'or, & quelquefois noircie par les vapeurs du foie de ſoufre qui ſe dégage de la galène dont ils ſont ſouvent environnés.

Cette mine d'argent blanche antimoniale ſe

(60) » *Nuper nova innotuit mineræ argenti varietas admodùm di-*
» *ves, & quidem in duobus diverſis locis, nempè ad Andreasberg*
» *Hercyniæ & ad Wittichen Furſtenbergiæ. Utriuſque exiguum ſruſ-*
» *tulum reperitur in Collectione Academicâ.* « Bergm. Opuſc. II, p. 415.

Digitized by Google

rencontre auſſi en petits grains *polyèdres*, dont la figure eſt indéterminée (61), en feuilles ou lames minces ſuperficielles (62), que M. Sage dit être de forme carrée : on la trouve enfin en maſſes informes, dont le tiſſu eſt lamelleux & fragile comme celui de la galène & du biſmuth (63).

N. B. *On pourroit encore ranger parmi les mines d'argent primitives les trois eſpèces ſuivantes ; mais quoique la portion d'argent qu'elles contiennent ne ſoit point à négliger, & qu'elle ſoit même le but principal qu'on ſe propoſe dans leur exploitation, comme il ne s'agit ici que de la nature des minéraux, ſans égard à la valeur que les hommes y ont attachée, j'ai cru devoir rapporter chacune de ces eſpèces ſous le métal ou le demi-métal qui en fait la partie dominante. Ces trois eſpèces ſont donc :*

1°. La MINE BLANCHE D'ARGENT. On déſigne

(61) » *Furſtenbergenſe faciem habet granorum irregularium, » conglomeratorum, quæ nitore metallico inſtructa paulum flavent » & unà cum argento nativo vulgari inſident ſpatho ponderoſo albo. » Grana explorata argentum, antimonii regulini portiunculâ inqui- » natum, produnt.* « Bergm. Opuſc. II, p. 415.

(62) » *Hercynica* (minera) *vocari ſolet butyracea & à nobis viſa » in matrice calcareâ tenuiſſimas offert bracteas, quarum raritas in » ſpecimine memorato, non minùs quam exilitas, debitum tentamen » impediverunt.* « Ibid. M. Sage a donné l'analyſe de celle de Caſalla, dans ſes *Elém. de Min.* II, p. 324 & ſuiv.

(63) Galène à petites facettes d'une blancheur & d'un éclat extraordinaires, à cauſe de l'argent qu'elle contient : elle eſt entremêlée d'argent vierge en pointes dans le ſpath compacte ou ſéléniteux ; de *Saint-Winzel*, dans la principauté de Furſtemberg. *Deſcript. de min.* p. 35, nos 5 & 6.

Digitized by Google

quelquefois ainſi la galène ou mine de plomb ſulfureuſe riche en argent ; mais plus communément on donne ce nom à la pyrite blanche arſenicale ou cobaltique tenant argent. Voyez *arſenic*, eſp. II, note 14.

2°. La MINE D'ARGENT GRISE ou *fahlertz* des Allemands, qui n'eſt autre choſe que la mine de cuivre griſe tenant argent. Voyez *cuivre*, eſp. III.

3°. La MINE D'ANTIMOINE GRISE TENANT ARGENT, laquelle, par ſa décompoſition ſpontanée, donne naiſſance à la mine d'argent en plumes. Voyez *antimoine*, eſp. IV.

[C] EN MINE SECONDAIRE.

ESPÈCE V.

Mine d'argent cornée.

Argentum acido ſalis ſolutum & mineraliſatum ; minera argenti cornea. Cronſt. §. 177. — *acido ſalis mineraliſatum, minera ſemipellucida, lamelloſa, cornea, igne candelæ liquabilis.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 387. — *corneum ſeu mineraliſatum ſubmalleabile ſubdiaphanum micans.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 148, n° 2. — *corneum ſubdiaphanum malleabile.* Wolt. *Min.* p. 29. — *mineraliſatum flavum ſubdiaphanum fragile.* Carth. *El. min.* p. 75. — *larvatum corneum.* Scop. *Princ. min.* §. 277, *b.* — *acidis muriatico & vitriolico mineraliſatum.* Woulf, Experim. 1777 ; Bergm. Opuſc. II, p. 420 & 492. Mine vitreuſe blanche, ou lune cornée native. Henck. *Introd. à la Minéral.* trad. franç. p. 89 ; *Deſcript. de min.* p. 15, eſp. III ; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 237, eſp. V ; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 434, eſp. II.

Cette mine, dont la richeſſe égale ſouvent celle

Digitized by Google

de la mine d'argent vitreuſe, paroît devoir ſon origine à de l'*argent natif*, lorſqu'il eſt attaqué, diſſous, minéraliſé par des vapeurs d'acide marin. Il eſt cependant vrai de dire que nous ignorons encore comment ces vapeurs ont pu ſe former ou pénétrer dans des roches métalliques où rien n'indique d'ailleurs la préſence de l'acide marin, ni du ſel gemme, à la décompoſition duquel on pourroit peut-être l'attribuer. Ce qu'il y a de certain, c'eſt que la *mine d'argent cornée*, dont il s'agit, accompagne, & même enveloppe très-ſouvent, dans les mines du Pérou, l'argent natif en maſſe ou ramifié (64); & quoiqu'on n'apperçoive que très-rarement de l'argent natif dans les échantillons de mine cornée qui nous viennent de *Johann-Georgenſtadt* en Saxe, il n'en eſt cependant aucun parmi ces derniers, qui ne porte avec lui des traces plus ou moins marquées d'une mine ſecondaire ou de nouvelle formation (65).

(64) » Les divers échantillons d'*argent vierge du Pérou*, que » j'avois ci-devant examinés, dit M. Sage, contenoient tous » de *l'argent corné*: je préſumois, d'après cela, que cette com- » binaiſon de l'argent avec l'acide marin, devoit être fort abon- » dante dans ces mines. L'eſſai que je viens de faire de trois » morceaux d'argent vierge du Pérou, qui m'ont été remis par » M. de Saint-Emond, m'a confirmé dans ce ſentiment. Ils pe- » ſoient enſemble 55 marcs; & l'argent corné qui s'y trouvoit » dans la proportion de plus d'un quart, *enveloppoit chaque mo-* » *lécule d'argent natif.*« Elém. de Min. II, p. 305.

(65) Mine d'argent cornée criſtalliſée en cubes liſſes, demi-

Digitized by Google

Sa criſtalliſation déterminée eſt en petits cubes ou parallélipipèdes rectangles liſſes (66), dont les angles & les bords ne ſont point tronqués (*Pl. II, fig. 1-4*). Lorſque la ſurface de ces cubes n'a point éprouvé d'altération, ils ſont *blancs* & demi-tranſparens (67) comme la *lune cornée artificielle* (68), à laquelle ils reſſemblent d'ailleurs par leur molleſſe, par leur fuſibilité à un très-léger degré de chaleur, & par la facilité avec laquelle ils s'altèrent

---

taanſparens, d'un gris jaunâtre, qui peuvent s'écrafer ſur l'ongle comme de la cire, & fondent très-promptement à la flamme d'une bougie. Ils ſont épars *ſur une mine fuligineuſe & décompoſée*, de Johann-Georgenſtadt. *Deſcript. de min.* p. 17, n° 1. Mine d'argent cornée, ſous la forme d'une veine épaiſſe de quelques lignes, compoſée de petits cubes d'un gris jaunâtre, & tendres comme de la cire. Elle ſerpente autour d'*une galène à demi détruite, noircie & comme vermoulue*, ſur une gangue quartzeuſe; de Johann-Georgenſtadt. Forſt. *Catal.* 1772, nos 1439 & 1440.

(66) Eſſai de Criſtallographie, p. 368, eſp. II, pl. IV, fig. 2. Les plus grands cubes que j'aie vus de ce minéral, n'excédoient pas 2 ou 3 lignes de longueur. Tel eſt un morceau qui fait aujourd'hui partie du cabinet du Roi, & qui eſt décrit p. 8, n° 39 du *Catalogue de M. le Marquis de* ***, 1780, *in*-8°.

(67) *Argentum corneum cryſtalliſatum album, cryſtallis cubicis albis, ochræ ferri inſidentibus, è Gotthelf-Schaller ad Johann-Georgenſtadt.* Litoph. Born. I, p. 85. — *corneum cryſtalliſatum cubicum, cubis minimis albis glaucis, cum argento nativo, in ochrâ martiali fuſcâ, ex eâdem fodinâ.* Ibid. II, p. 119. J'en ai de la même couleur, dans les interſtices d'une gangue quartzeuſe, mêlée d'argent natif; du Pérou.

(98) Voyez ce qui en a été dit dans la première partie, vol. I, p. 390, n° 10.

Digitized by Google

à l'air libre, en y prenant une teinte violette ou gris de lin (69). Ces cubes d'argent corné s'altèrent auſſi dans le ſein de la terre, au point d'y devenir entièrement opaques, & d'un brun plus ou moins foncé (70). Ces derniers ſont quelquefois fragiles & mêlés d'un peu de ſoufre (71); ce qui donne lieu de croire qu'ils parviennent à cet état par la réaction d'une vapeur de foie de ſoufre vitriolique, qui, en s'inſinuant peu à peu dans ces criſtaux, peut dégager une partie de l'acide marin qui les minéraliſe, & finir même par les convertir en mine d'argent vitreuſe.

Quoi qu'il en ſoit, la mine d'argent cornée ſe rencontre auſſi en maſſes informes ſolides (72) ou ſuperficielles, plus ou moins mélangées d'argent

(69) *Argentum corneum cryſtalliſatum glaucum cryſtallis cubicis minimis ferro ochraceo fuſco inhærentibus.* Litoph. Boro. I, p. 86. — *violaceum includens argentum pulverulentum fuligino ſum.* Ibid.

(70) — *cryſtalliſatum fuſcum, cryſtallis cubicis.* Ibid.

(71) *Minera cornea fragilis ſulphur ſimul continet, ſed pars ſalina extrahi poteſt alkali volatili, &c.* Bergm. Opuſc. II, p. 421.

(72) Un rare & très-riche morceau de mine d'argent cornée, entremêlée d'argent natif en maſſe; de *Guamanga* (province de Lucanas), à 60 lieues de Lima. Ce morceau, preſque ſans gangue, pèſe 4 marcs 3 onces 6 gros. *Catal. de M. de l'Iſle*, 1780, p. 13, n° 11. — dans le ſpath calcaire coloré par une efflorescence cuivreuſe verte; auſſi du Pérou. *Ibid.* n° 22. On en voit, au cabinet du Roi, un très-beau morceau, peſant 8 marcs 12 onces.

Digitized by Google

natif, d'ocre martiale ou cuivreuſe, de mine de plomb blanche, & d'autre mines ſecondaires (73).

ESPÈCE VI.

Mine d'argent noire.

Argentum rude nigrum. Agricol. *Gleba nigra argenti particeps.* Hebenſtr. in Muſ. Richter. *Argentum nigrum* vel *obſcurum fuliginoſum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 150, n° 9. *Minera argenti nigra.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 390. *Argentum mineraliſatum nigrum, fragile,* roſchgewæchs *metallicolis Hungariæ dicitur.* Litoph. Born. I, p. 81, & II, p. 118. *Argentum larvatum nigrum.* Scop. *Princ. min.* §. 278, *c. Minera argenti vitrea fragilis,* ROSCHGEWÆCHS *dicta.* Brinnich ad Cronſtedt, §. 168; *Deſcript. de Min.* p. 27, eſp. VII; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 303, eſp. III; Démeſte, *Lettres,* vol. II, p. 444,

(73) *Argentum corneum niveum compactum amorphum (nullibi deſcriptum) è Gabe-Gottes in Johann-Georgenſtadt Sax.* Litoph. Born. II, p. 119. — *ſubmalleabile, ſubdiaphanum fuſcum, in gypſo ponderoſo albo, ex Oberſchona ad Freyberg Sax.* Ibid. I, p. 85. — *corneum violaceum cum plumbo ſpathoſo cryſtalliſato pellucido in quartzo eroſo, è Gabe-Gottes.* Ibid. II, p. 119. — *corneum nigreſcens, ſuperficie fatiſcente, in argillâ induratâ cinereâ fiſſili.* Ibid. On a trouvé en Sibérie de l'or natif en feuilles ſuperficielles ſur de la mine d'argent cornée dont la gangue eſt le quartz. J'en poſſède un échantillon; mais j'en ai vu de très-beaux morceaux qui provenoient de la vente du Prince Charles de Lorraine. M. Brinnich, dans ſes Notes ſur Cronſtedt, dit qu'on trouve quelquefois l'argent corné en criſtaux cubiques d'un blanc de neige, & que l'Académie de Freyberg en poſſède un très-bel échantillon. Il ajoute qu'en 1747, on en trouva quelques morceaux dans la mine d'Oberſchona près de Freyberg.

Digitized by Google

esp. VI. Mine d'argent vitreuse fragile, dite *roschegewechs.* Ibid. p. 436, esp. III, var. 2; Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 302, note *k.*

Lehman a très-bien observé que la *mine d'argent noire* paroissoit devoir sa formation à la décomposition de mines d'argent plus riches, telles que la *mine d'argent rouge* ou la *mine d'argent vitreuse.* Il ajoute que » cette mine est assez commune au » Hartz, en Hongrie, en Saxe, &c. & qu'il y a » quelques années qu'on en trouva à *Oberschona* » près de Freyberg en Misnie, jointe à de la mine » d'argent rouge & à de la mine d'argent vitreuse, » dont le quintal contenoit jusqu'à cent treize » marcs d'argent (74). « La *mine d'argent noire* n'est en effet rien autre chose qu'un passage de l'argent rouge à l'état d'argent vitreux, & ce passage a lieu toutes les fois que l'arsenic abandonne le soufre auquel il étoit uni dans la première de ces mines, pour se porter ailleurs. La mine rouge, ainsi privée de l'un de ses minéralisateurs, prend une couleur brune plus ou moins foncée, devient cellulaire, spongieuse & comme vermoulue, & se présente ainsi dans un état intermédiaire, qui n'est point celui de la mine d'argent rouge proprement dite, ni celui de la mine d'argent vitreuse pure (75):

(74) Art des mines, trad. franç. p. 118.

(75) » *Hoc scatet sulphure & parco ferro. Brunnichius ait esse*

Digitized by Google

c'eſt alors que les Mineurs Hongrois lui donnent le nom de *roſch-gewæchs*, & les Saxons, celui de *mine d'argent vitreuſe fragile* (76). On ne la diſtingue en effet de la mine d'argent vitreuſe ordinaire, qu'en ce que la petite portion d'arſenic, qui vraiſemblablement s'y rencontre encore, empêche qu'elle ne ſe laiſſe couper au couteau comme cette dernière. J'en poſſède deux morceaux parfaitement caractériſés. L'un, qui a pour gangue un quartz mêlé de mine d'argent griſe & de pyrite aurifère, eſt de Chremnitz en Hongrie. On voit dans les interſtices du quartz, une mine d'argent rouge en petits criſtaux priſmatiques hexaèdres, tandis qu'à la ſurface du morceau, ces criſtaux décompoſés ſont à l'état de mine d'argent vitreuſe fragile, de couleur noire & fuligineuſe. L'autre

„ *medium quid inter vitreum & rubrum.* " Scop. *Princ. min.* p. 212. „ *Eſt minera colore nigro vel fuliginoſo originem habens..... à* „ *mineris argenti calore ſubterraneo ad partem deſtructis, &c.* " Wall. *Min.* 1778, p. 336.

(76) M. Brinnich dit que ce minéral eſt de couleur noire, & qu'il donne, lorſqu'on l'écraſe, une poudre noire; qu'on en a trouvé, dans la mine d'*Himmelsfurſt* près de Freyberg, qui a rendu 140 marcs d'argent au quintal; mais que de pareils morceaux ſont très-rares aujourd'hui; qu'en général cette mine tient le milieu, pour la richeſſe, entre la mine d'argent vitreuſe & la mine d'argent rouge, & qu'on la trouve quelquefois ramifiée ou en dendrites, avec de la galène, dans la mine appelée le *vieux arbre vert* (*Alten-grunen-zweig*) près de Freyberg. Voyez Forſt. *Catal.* 1780, n.os 1370 & 1371.

Digitized by Google

eſt une maſſe noirâtre & cellulaire, où l'on diſtingue des criſtaux priſmatiques de mine d'argent rouge foncée, mais en partie décolorée par ſon paſſage à l'état de mine d'argent vitreuſe. Il n'y a qu'un ſeul endroit de ce morceau où la mine d'argent vitreuſe ſe laiſſe couper ; tout le reſte ſe réduit en poudre ſous le couteau, comme la mine d'argent rouge, quoiqu'il n'en ait plus la couleur. Ce rare & curieux morceau, qui eſt ſans gangue, pèſe ſix onces & demie : il fut trouvé en 1749, à la profondeur de quatorze échelles (trois cents trente-ſix pieds), dans le filon de *Gluckſgangue* à Himmelsfurſt près de Freyberg.

Quelquefois ces mines noires ſont accompagnées d'*argent vierge capillaire* (77), ou d'une efflorescence vitriolique (78), occaſionnée par la décompoſition du ſoufre, & la combinaiſon de ſon acide avec le fer des mines pyriteuſes qui s'y trouvent interpoſées. Quelques morceaux ſemblent

(77) *Agrent vierge capillaire* avec mine d'argent noire, de *Johann-Oeargenſtadt*. Cette dernière provient de la décompoſition d'une mine d'argent rouge dont on diſtingue encore quelques criſtaux ; mais elle ſe décompoſe à ſon tour pour donner naiſſance à l'argent vierge capillaire, qui s'en dégage ſous la forme de filets très-déliés & contournés. *Deſc. de min.* p. 12, n° 9.

(78) Mine d'argent noire, légère & poreuſe, chargée d'une efflorescence vitriolique. Ce morceau, dont l'argent vierge ſe dégage en petits filets contournés, eſt dans un état de décompoſition qui augmente tous les jours. *Ibid.* p. 30, n° 2. Voyez encore *ibid.* n° 1, & p. 12, n° 12.

Digitized by Google

indiquer que ces mines noires, en se décomposant, peuvent aussi donner naissance à des *cristaux* de mine d'argent vitreuse, & même d'argent natif (79).

On doit rapporter à la décomposition des mines de cobalt grises, & du kupfernickel tenant argent, la mine d'*argent molle* ou *terreuse*, que la variété de ses couleurs a fait désigner sous le nom de *mine d'argent merde d'oie* (80); tandis que d'un autre côté, c'est à la décomposition des mines d'antimoine grises tenant argent, qu'on doit rapporter les *mines d'argent hépatiques* (81), & d'*argent en plumes* (82).

---

(79) Mine d'argent noire, d'où l'argent vierge en végétation se dégage en cristaux octaèdres implantés les uns sur les autres. Ce petit arbrisseau, qui est sans gangue, vient de Schneeberg. Plusieurs des octaèdres qui le composent sont enveloppés d'une mine d'argent vitreuse, à la décomposition de laquelle cet argent vierge paroît devoir sa naissance. *Descript. de min.* p. 31, n° 5. Autre arbrisseau de mine d'argent noire, due à la décomposition d'une mine d'argent rouge; de *Sainte-Marie-aux-Mines*. On reconnoît, à l'élasticité des rameaux cylindriques qui composent ce groupe, que leur intérieur est à l'état d'argent vierge, quoique la croûte extérieure soit une mine d'argent rouge, devenue noire par l'altération qu'elle a éprouvée. *Ibid.* n° 6.

(80) Voyez les mines de cobalt, ci-dessus, p. 150, note 65.

(81) *Argentum antimonio sulphurato mineralisatum, minerâ obscurè griseâ parum brunescente.* Cronst. §. 178, *a. Minera argenti hepatica.* Wall. *Min.* 1778, sp. 392.

(82) Voyez les mines d'antimoine, ci-dessus, p. 56, esp. V, var. 1.

Digitized by Google

Quant à la prétendue *mine d'argent alkaline* de Von Juſti, ce n'eſt autre choſe que de l'argent natif ou vitreux, dont la gangue eſt une pierre calcaire, d'Annaberg en Baſſe-Autriche (83); de même que la *mine d'argent en épis*, n'eſt autre choſe que de la mine griſe de cuivre tenant argent, qui a pénétré des ſubſtances ligneuſes répandues dans les ſchiſtes de Franckenberg en Heſſe (84).

[*D*] A L'ÉTAT SALIN.

Voyez dans la première partie les combinaiſons artificielles des différens acides avec l'argent.

[*E*] EN MINES DE TRANSPORT.

On peut encore rencontrer de l'argent natif ou minéraliſé, charié, puis dépoſé par les eaux dans des gangues *terreuſes* (85), *ſablonneuſes* (86) ou

(83) *Argentum nativum nudum in lapide calcario cinereo, particulis impalpabilibus, ex Annaberg Auſtriæ infer.* Litoph. Born. I. p. 71; *Deſcript. de min.* p. 46, eſp. XVI. *Minera argenti lapidea calcarea.* Wall. *Min.* ſp. 397, *a.*

(84) Voyez les mines de cuivre, ci-deſſus, p. 330, note 51.

(85) *Argentum nativum vel mineraliſatum terris immixtum, minerâ terreſtri molliori.* Wall. *Min.* ſp. 401.

(86) *Argentum nativum vel mineraliſatum, lapidi arenario ſine nitore metallico immixtum; minera argenti arenaria.* Wall. *Min.* ſp. 398.

Digitized by Google

pierreuſes (87) ; mais de pareils morceaux ſont, pour l'ordinaire, ſi pauvres en argent, qu'ils ne méritent guère d'être comptés parmi les mines de ce métal.

---

(87) *Argentum nativum vel mineraliſatum lapidi calcareo vel quartzoſo, ſine nitore metallico immixtum; minera argenti lapidea.* Wall. *Min.* ſp. 397. — *nativum vel mineraliſatum lapidi leviſſimo flexili foliaceo immixtum, colore obſcurè rubro.* Ibid. ſp. 399.

Digitized by Google

GENRE VI.

OR.

[A] A L'ÉTAT MÉTALLIQUE.

ESPÈCE I.

Or natif & de coupelle.

Aurum nativum. Cronſt. §. 165. — *nativum radiatum.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 402. — *nativum nudum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 151, n° 1. — *nudum genuini coloris.* Carth. *El. min.* p. 77; Scop. *Princ. min.* §. 291. — *nativum & regulinum.* Bergm. Opuſc. II, p. 410 & 488; *Deſcript. de min.* p. 1, eſp. I; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 348, eſp. I; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 464, eſp. I.

QUOIQUE l'or natif ſoit rarement exempt du mélange d'une petite portion d'argent ou de cuivre, cela n'empêche pas qu'il ne ſoit ſuſceptible d'une forme criſtalline bien déterminée (1), qui, pour l'ordinaire, eſt l'octaèdre rectangle aluminiforme (*Pl. III, fig. 1*), en petits criſtaux, quelquefois ſolitaires (2), mais le plus ſouvent implantés

(1) *Aurum nativum cryſtallinum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 151, n° 1, *γ*; Cronſt. §. 165, *A*, 3; Wall. *Min.* ſp. 402, *f*; *Eſſai de Criſt.* p. 376.

(2) Or natif en petits criſtaux octaèdres aluminiformes, d'une ligne ou deux de diamètre. *Eſſ. de Criſt.* p. 390.

Digitized by Google

les uns sur les autres, ou ramifiés en façon de dendrites (3). Ces dendrites d'or natif peuvent être plus distinctes, mais elles ne sont pas plus régulières que celles qu'on obtient artificiellement de l'or le plus épuré, soit par la voie humide, soit par le refroidissement lent & gradué d'un lingot de ce métal en fusion (4). Les mines d'*Abrudbanya* & de *Boitza* en Transilvanie, sont celles où

(3) Or natif en petits cristaux octaèdres, implantés les uns sur les autres en forme de réseau granuleux, ou en petites lames ramifiées sur du quartz; d'*Abrudbanya* en Transilvanie. *Description du cabinet d'Histoire naturelle de M. le marquis de* ***, 1780, p. 2, n° 3. — cristallisé en dendrites ou en lames minces, implantées sur une côte longitudinale en forme de branche de palmier. Cet or ramifié est accompagné d'une couche d'or natif en grains & en très-petits cristaux, sur une gangue quartzeuse micacée; de Transilvanie. *Ibid.* n° 4. Or natif en dendrites ou en très-petits cristaux octaèdres, qui se ramifient sur une gangue quartzeuse mêlée d'ocre martiale, de Transilvanie. Galois, *Catal.* 1780, n° 10. *Aurum nativum druſicum formâ ferè cryſtallinâ apparet punctulis ſeu cryſtallis minimis nitens.* Wall. *Min.* ſp. 402, *d.*

(4) On voit à l'hôtel de la Monnoie, chez M. Tillet, Commissaire du Roi pour les essais & affinages du Royaume, de très-beaux régules d'or & d'argent cristallisés en dendrites ou en ramifications composées de très-petits cristaux octaèdres implantés les uns sur les autres. Comme ces *octaèdres ramifiés* ne montrent pour l'ordinaire que celle de leurs pyramides qui termine chaque rameau, nos Chimistes n'ont vu dans ces cristaux d'or que des *pyramides quadrangulaires.* » L'or, dit M. de Fourcroy, » est susceptible de cristalliser, par refroidissement, *en pyramides* » *quadrangulaires : c'est ainsi que l'ont obtenu MM. Tillet & Mon-*» *ge*z. « Leç. élém. d'Hist. nat. & de Chim. vol. II, p. 253.

Digitized by Google

ces criſtaux d'or natif ont été trouvés en plus grande abondance ; quelques Auteurs en citent même de forme *cubique* (5) ; mais, dans l'or, ainſi que dans l'argent natif, cette dernière forme ſe montre moins communément que l'octaèdre & ſes variétés.

Variété 1. L'octaèdre alongé ou à ſommets cunéiformes, de manière que chaque pyramide offre deux trapèzes alternes avec deux triangles équilatéraux (*Pl. III, fig. 2*).

Je poſſède un groupe de criſtaux d'or natif, de Tranſilvanie, ſur lequel cette variété ſe rencontre parmi d'autres petits octaèdres d'une régularité parfaite, & même avec la variété ſuivante.

Variété 2. L'octaèdre comprimé de manière à n'offrir qu'un ſegment aſſez mince, ſous la forme d'une lame hexagone à côtés alternativement grands & petits, ceinte par ſix trapèzes linéaires en biſeau (*Pl. III, fig. 12*).

---

(5) M. Brinnich, dans ſes Notes ſur Cronſtedt, dit avoir vu un morceau des mines de Tranſilvanie, où l'or vierge étoit criſtalliſé *en cubes* de la groſſeur d'un petit grain de chenevis. M. Pallas, dans ſon *Voyage de Sibérie* (vol. II), fait auſſi mention de *cubes lamelleux d'or*, qui ſe trouvent aux environs de Bereſow. M. Schmiedel, dans ſes *Figures enluminées de minéraux*, publiées à Nuremberg en 1753, a repréſenté à la planche XXX, de l'or natif criſtalliſé *en rhombes* ; mais j'imagine que l'Auteur a pris pour des rhombes, des lames triangulaires oppoſées par leurs baſes.

Digitized by Google

Cette lame, qui peut avoir deux lignes de diamètre, ſur un peu plus d'un quart de ligne d'épaiſſeur, eſt celle que j'ai décrite dans mon Eſſai de Criſtallographie (6). M. le comte d'Angiviller, à qui ce criſtal appartenoit, a bien voulu en décorer ma collection, en me faiſant préſent du groupe où je l'avois obſervé.

Variété 3. L'octaèdre dont chacune des faces ſe ſubdiviſe en trois plans trapézoïdaux ; d'où réſulte un polyèdre à vingt-quatre facettes trapézoïdales (*Pl. IV, fig. 110*).

On voit à Paris, dans la collection de M. Beſſon, un groupe de petits criſtaux d'or natif, de Tranſilvanie, entaſſés confuſément les uns ſur les autres, & qui préſentent cette variété preſque auſſi régulière que dans le grenat trapézoïdal.

Ce ſont là les ſeules variétés déterminées que j'aie obſervées dans les criſtaux d'or natif, de Tranſilvanie. Il eſt bien plus ordinaire de rencontrer ces criſtaux ramifiés en façon de *dendrites* (7), ou raſſemblés en feuilles minces & flexibles, dont la ſuperficie eſt hériſſée de petites *éminences triangu-*

(6) *Supplément*, p. 390. Or natif en petits criſtaux octaèdres groupés confuſément les uns ſur les autres. Le plus grand de ces criſtaux eſt un octaèdre comprimé ſous la forme d'une lame hexagone dont les côtés, alternativement grands & petits, ont leurs bords en biſeau. *Deſcript. de min.* p. 3, n° 4.

(7) Voyez ci-deſſus, p. 475, note 3.

Digitized by Google

laires (8), qui ne ſont que les extrémités ou les angles ſolides des petits criſtaux dont ces lames ſont compoſées ; d'autres fois ces lames ſont parfaitement liſſes (9) ou réticulées (10) ; & elles ſont tantôt *poſées de champ* (11), tantôt *ſuperficielles* & couchées (12), ou bien diverſement

(8) *Aurum nativum ſolidum bracteatum, lamellis ſuperficie cryſtalliſatâ, cryſtallis trigonis oculo non armato probè dignoſcendis, ex Abrudbanya in Tranſilv.* Litoph. Born. I, p. 65. — *ſolidum bracteatum lamellis maximis, ſuperficie cryſtalliſatâ, cryſtallis trigonis pyrite ſtillatitio incruſtatis.* Ibid. II, p. 108. *Veſtigia cryſtallorum auri pyriti incruſtanti quoque impreſſa ſunt.* Ibid. M. Brinnich, dans ſes Notes ſur Cronſtedt, obſerve auſſi que l'or en feuilles eſt preſque toujours criſtalliſé à ſa ſurface ; que les criſtaux en ſont fort petits, mais qu'on peut, à l'aide de la loupe, diſtinguer leur forme *pyramidale triangulaire*. Je poſſède une de ces feuilles d'or natif à ſuperficie criſtalliſée, détachée de ſa gangue, de *Téreſtian* en Tranſilvanie.

(9) *Aurum nativum ſolidum bracteatum, lamellis majoribus ſuperficie politâ, è Triſtian Tranſilv.* Litoph. Born. I, p. 65. *Aurum membranaceum.* Linn. *Syſt. nat.* p. 151, n° 1, *a*.

(10) — *bracteatum lamellis elongatis majoribus reticulatis, ex Abrudbanya Tranſilv.* Litoph. Born. I, p. 65.

(11) — *ſolidum bracteatum lamellis ſolitariis erectis, minoribus, ſparſim quartzo adnatis, è Fuſes Tranſilv.* Ibid. I, p. 64. Or natif en *feuilles ſaillantes*, où l'on diſtingue les élémens des petits octaèdres ou cubes qui les compoſent : elles ſont entremêlées d'un peu de quartz blanc ; du Pérou. Galois, *Catal.* 1780, nos 1 & 8. Or natif en feuilles, où les pointes des petits octaèdres qui les compoſent ſont encore plus ſenſibles. *Ces feuilles s'élèvent* ſur un kneiſs rougeâtre mêlé d'ocre martiale, d'*Abrudbanya* en Tranſilvanie. *Ibid.* n° 9.

(12) *Aurum nativum ſuperficiale, in tenuioribus lamellis ſeu*

Digitized by Google

inclinées sur la roche quartzeuse qui leur sert de gangue. L'or natif se rencontre aussi dispersé dans les mêmes gangues en petits grumeaux de figure indéterminée (13), ou bien il s'élève à leur superficie sous la forme de *pointes* & de *rameaux contournés* (14), plus ou moins longs & souvent très-déliés (15). Celui qu'on trouve, soit en *filets capillaires*, soit en *petites lames contournées*, paroît devoir son origine à la décomposition des pyrites

---

membranis, è Siberia. Wall. *Min.* sp. 402, *c.* — *bracteatum lamellis majoribus quartzo inhærentibus, è Boitza Transilv.* Litoph. Born. I, p. 64. — *solidum bracteatum lamellosum in pyrite arsenicali, è Radlik ad Eula Boh.* Ibid. II, p. 108. — *solidum superficiale, è Zillerthal Tyrolis.* Ibid. I, p. 64. Or natif en petites lames superficielles sur un kneiss rougeâtre, de la grande montagne de *Kirnick* près d'Abrudbanya en Transilvanie. Forst. *Catal.* 1780, n° 1421. Or natif en feuilles sur du quartz mêlé de blende & de galène, de *Boitza* en Transilvanie. *Ibid.* n°s 1422 & 1424.

(13) Or natif en *feuilles* & en *pointes* sur du quartz, de Chremnitz en Hongrie. *Descript. de min.* p. 2, n° 1. Deux morceaux d'or natif, l'un en *pointes*, l'autre en *grumeaux*, sur du quartz; du Pérou. *Ibid.* n° 2. Or natif en grumeaux épars çà & là avec marcassite cuivreuse, dans du quartz, de *Sumatra.* Davila, *Cat.* II, p. 581, n° 702.

(14) *Aurum nativum germinans.* Wall. *Min.* sp. 402, *c. Auri nudi filum crassius, quod è superficie terræ excrevisse fabulantur, ad Andras salva Hung. sup.* Litoph. Born. I, p. 65. *Aurum capillare dendroides, ex Abrudbanya.* Ibid. p. 64.

(15) — *capillare capillis brevissimis è quartzo prominentibus, ad Chremnitz & ad Schemnitz Hung inf.* Ibid. I, p. 64; & II, p. 107. — *capillis longioribus.* Ibid.

Digitized by Google

aurifères qui ſouvent l'accompagnent (16). Ce qu'il y a de certain, c'eſt que l'or natif ſe montre ſouvent en *grains* ou en *petits points brillans* (17), dans la mine de fer hépatique en cubes ſtriés, de Sibérie (18), qui provient de la décompoſition d'une pyrite aurifère de même forme (19). Enfin l'or natif peut auſſi ſe trouver en maſſes informes plus ou moins conſidérables (20) : tel eſt celui qui

(16) Or natif en lames minces & en filets capillaires, raſſemblés en maſſe dans une gangue quartzeuſe & ferrugineuſe mêlée de pyrite aurifère, de *Boitza* en Tranſilvanie. Cet or capillaire paroît être le produit de la décompoſition d'une partie de la pyrite ſur laquelle il ſe rencontre. *Deſcription du Cabinet de M. le Marquis de* ***, 1780, n° 5 — en feuilles minces ſur une gangue ferrugineuſe, mêlée d'un peu de pyrite non décompoſée; de Hongrie. *Ibid.* n° 7.— en lames ſur du *quartz mêlé de pyrite aurifère*, de Hongrie. *Ibid.* n° 6. — en paillettes ou en petites feuilles, dans une mine de fer hépatique cellulaire, provenue de la décompoſition d'une pyrite aurifère mêlée de quartz; du Pérou. Galois, *Catal.* 1780, n° 5.

(17) *Aurum nativum granulare, in granis & punctulis minaribus reperitur lapidibus inſperſum.* Wall. *Min.* ſp. 402, *b.* — *nudum ſolidum granulatum in argento rubro, è Boitza Tranſilv.* Litoph. Born. II, p. 108.

(18) Or natif en petits grains épars dans une mine de fer hépatique criſtalliſée en cubes ſtriés ſur toutes leurs faces, & cellulaires dans leur intérieur; des environs de *Catharinebourg* en Sibérie. *Deſcript. de min.* p. 2, n° 3. Voyez Forſt. *Catal.* 1780, nos 1426 & 1427.

(19) Voyez les mines de fer, ci-deſſus, p. 269 & ſuiv.

(20) *Aurum nativum ſolidum.* Linn. *Syſt. nat.* p. 151, n° 1, *β*; Wall. *Min.* ſp. 402, *a.*

On

Digitized by Google

nous vient du Pérou dans des gangues quartzeuſes, ou dégagé de ces mêmes gangues (21).

[B] En Mine ancienne.

Espèce II.

Mine d'or ſulfureuſe, ou pyrite aurifère.

Aurum ſulphure mineraliſatam mediante ferro. Pyrites aureus. Cronſt. §. 166, 1, *a.* — *ſulphure, ferro & cum vel ſine cupro mineraliſatum, minera pyriticoſa flava vel viridescens.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 402. — *mineraliſatum pyritâ.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 152, n° 2. — *larvatum.* Scop. *Princ. min.* §. 292. — *ſulphuri ope ferri vel alius metalli adunatum.* Bergm. Opuſc. II, p. 409 & 492; *Deſcr. de min.* p. 3, eſp. II; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 351, eſp. II; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 465, eſp. II.

On déſigne ainſi l'or interpoſé dans la pyrite martiale ou cuivreuſe, ſoit qu'il s'y trouve à l'état métallique, ſoit qu'il y ſoit minéraliſé avec le ſoufre par l'intermède du fer. Il s'y rencontre en effet dans ces deux états, & dans des proportions plus ou moins conſidérables, mais qui ne vont jamais juſqu'à modifier la forme de la pyrite ou mar-

(21) Un très-beau morceau d'or natif ſolide du Pérou. Il ne contient qu'une fort petite portion du quartz auquel il adhéroit, & péſe 4 onces 6 gros & demi. Davila, *Catal.* II, p. 581, n° 701. Or natif en partie dégagé de ſa gangue de quartz, ſur laquelle il s'élève en forme de petit arbriſſeau, du Pérou. *Deſcription du Cabinet de M. le Marquis de****, n° 2.

Digitized by Google

caſſite qui le contient : c'eſt ainſi que l'or ſe trouve en Smolande, dans la pyrite cubique liſſe (22) ; en Sibérie, dans celle en cubes ſtriés, & dans la mine de fer hépatique qui en provient (23) ; à *Maria-Loretto* près de *Facebaj* en Tranſilvanie, dans la marcaſſite dodécaèdre à plans pentagones (24) ; à Schemnitz, dans la pyrite granuleuſe (25) ; &

---

(22) *Habitat in pyrita cubico Smolandiæ.* Linn. *Syſt. nat.* p. 152.

(23) Voyez ci-deſſus, p. 271, notes 173, 174 & 175. On vient de découvrir à la Gardette près du bourg d'Oiſan en Dauphiné, de l'or natif en paillettes & en feuilles, ſur une mine de fer hépatique qui provient de la décompoſition d'une pyrite aurifère en petits cubes ſtriés, dont la gangue eſt le quartz. J'en ai reçu deux échantillons de M. Schreiber, Directeur des mines d'Allemont. L'un de ces morceaux contient, outre l'or natif & la pyrite cuivreuſe, un petit cube de marcaſſite très-éclatant, dont les ſtries ſont diſpoſées comme dans celles de Sibérie.

(24 Pyrite aurifère ſolide & criſtalliſée en dodécaèdres, de *Maria-Loretto.* Elle rend depuis ſix juſqu'à douze & treize marcs d'or par quintal. Forſt. *Catal.* 1780, nos 1428-1430. Plateau de pyrites aurifères dodécaèdres à plans pentagones, entremêlées de petits criſtaux à deux pointes de ſpath calcaire pyramidal, de la même minière. *Ibid.* no 1433.

(25) Mine d'or pyriteuſe compoſée d'un amas de petits grains chatoyans, arrondis ou polygones, dans le quartz, de *Schemnitz* en Hongrie. *Deſcript. de min.* p. 4, n° 2. Pyrite granuleuſe aurifère, ſur le quartz criſtalliſé, de *Nagyag* en Tranſilvanie. Forſt. *Catal.* 1780, n° 1456. *Zinopel* ou ſinople, mêlé de galène, de blende & de pyrite aurifère; de Schemnitz. *Ibid.* no 1452.

Digitized by Google

enfin dans la pyrite informe, à *Ædelfors* en Smolande (26).

L'or peut auſſi ſe rencontrer pareillement interpoſé ou minéraliſé dans la *pyrite arſenicale* (27), l'*arſenic teſtacé* (28), le *réalgar* (29), dans les *mines d'antimoine* (30), dans la *blende* (31), le *kup-*

(26) Mine d'or pyriteuſe, ou pyrite cuivreuſe informe tenant or, dans une pierre talqueuſe griſe mêlée de ſpath calcaire, d'*Ædelfors*, paroiſſe d'Alſeda en Smolande. *Deſcript. de min.* p. 4, n° 3. — dans la pyrite martiale informe, de *Schemnitz* en Hongrie. *Ibid.* n° 1.

(27) *Aurum ferro & arſenico ſulphurato mineraliſatum texturâ filamentoſâ flaveſcente, facie argenti arſenicalis, ad Nagyag Tranſilv.* Litoph. Born. I, p. 96. Mine d'or arſenicale; or minéraliſé avec l'arſenic par l'intermède du fer. Sage, *Elém. de Min.* II, p. 357, eſp. IV. Mine d'or ſulfureuſe & arſenicale, de *Nagyag* en Tranſilvanie. Forſt. *Catal.* 1780, n°s 1435-1444.

(28) *Aurum larvatum in arſenico teſtaceo, ad Staniza Tranſilv.* Litoph. Born. I, p. 67. Arſenic teſtacé tenant or, de *Nagyag* en Tranſilvanie. *Deſcript. de min.* p. 6, eſp. III, n° 1; Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 358. Régule d'arſenic natif tenant or. Démeſte, *Lettr.* vol. II, p. 469, eſp. III. Voyez Forſt. *Catal.* 1780, n°s 1445 & 1448.

(29) *Aurum mineraliſatum ſandaraca mixtum, è Nagyag.* Litoph. Born. II, p. 108. Soufre arſenical, ou réalgar tenant or, dans une gangue quartzeuſe, de Nagyag. Forſt. *Catal.* 1780, n°s 868-871.

(30) *Aurum mineraliſatum mediante antimonio.* Brinnich ad Cronſt. — *antimonio mineraliſatum, è Nagyag Tranſilv.* Litoph. Born. I, p. 68. — *antimonio plumoſo intertextum.* Ibid. II, p. 108. — *larvatum in antimonio, ad Magurka Hung. inf.* Ibid. I, p. 68. L'or s'extrait de ce dernier par le ſimple lavage.

(31) *Aurum ſulphure mineraliſatum mediante zinco & ferro aut argento.* Cronſt. §. 166, 1, c. — *mineraliſatum pyritâ in zinca*

Digitized by Google

fernickel (32), le *cinabre* (33), la mine de cuivre tenant argent (34), dans les mines d'argent rouges & vitreuſes (35), la galène (36), la molybdène (37),

ſterili, Schemnitzii. Linn. *Syſt. nat.* p. 152, n° 2. *Pſeudo-galena aurifera.* Wall. *Min.* 1778, ſp. 405. *Aurum larvatum in pſeudo-galenâ, ad Boitza Tranſilv.* Litoph. Born. I, p. 67. — *pſeudo-galenâ rubeſcente mineraliſatum, ad Nagyag.* Ibid. p. 69; *Deſcript. de min.* p. 4, n°s 4 & 5.

(32) Tels ſont les kupfernickels de Biber en Heſſe & d'Allemont en Dauphiné. Voyez ci-deſſus, p. 142.

(33) *Aurum ſulphure mineraliſatum mediante mercurio.* Cronſt. §. 166, 1, *b.* — *mineraliſatum pyritâ & hydrargyro cinnabari Hungaricæ.* Linn. *Syſt. nat.* p. 152, n° 2. *Cinnabaris aurifera.* Wall. *Min.* ſp. 404. *Aurum larvatum in hydrargyro mineraliſato, è Siglisberg ad Schemniz Hung. inf.* Litoph. Born. I, p. 68. Mine d'or rouge, ou cinabre tenant or, dans du quartz carié blanc; de Hongrie. *Deſcript. de min.* p. 6, n° 10.

(34) *Aurum mineraliſatum mediante pyritâ cupri cum argento.* Brinnich ad Cronſt. — *larvatum in minerâ cupri cinereâ, ad Salatnam Tranſilv.* Litoph. Born. I, p. 68. — *in minerâ argenti cinereâ, ad Kapnick Tranſilv.* Ibid. — *in minerâ argenti albâ, ad Chremniz Hung. inf.* Ibid. — *minerâ argenti cinereâ mineraliſatum, ad Nagyag Tranſilv.* Ibid.

(35) *Aurum mineraliſatum mediante minerâ florenorum rubrâ.* Brinnich ad Cronſt. — *larvatum in minerâ argenti rubrâ Schemnizii & Cremnizii Hung. infer.* Litoph. Born. I, p. 68 — *in minerâ argenti fragili, ad Schemniz.* Ibid. — *in minerâ argenti vitreâ, ad Cſertes Tranſilv.* Ibid.

(36) *Aurum mineraliſatum mediante galenâ cubicâ argentiferâ.* Brinnich ad Cronſt. — *larvatum in plumbo mineraliſato, è Siglisberg ad Schemnitz.* Litoph. Born. I, p. 68. — *in galenâ plumbi, è Nagyag Tranſilv.* Ibid. II, p. 108. — *galenâ, ferro & particulis volatilibus mineraliſatum.* Ibid. p. 68; & Scop. Ann. Hiſt. natur. IV, p. 107.

(37) *Aurum molybdænâ mineraliſatum, è Nagyag Tranſilv.* Litoph. Born. I, p. 86. — *ad Rimezembat Hung. ſup.* Brinnich.

Digitized by Google

& même dans différentes roches primitives ou secondaires (38), d'où on le retire à l'aide du boccard & du simple lavage, lorsqu'il n'est point minéralisé; mais, dans le cas contraire, on a recours à divers procédés, suivant la nature du minéral auquel il est uni.

[C] En Mine secondaire.

L'or ne se trouvant point dans la Nature à l'état de chaux, ce métal n'a point, à proprement parler, de mine secondaire; mais on peut, & l'on doit même regarder comme un or natif de formation secondaire, celui qui résulte de la décomposition spontanée des pyrites aurifères, & qui se trouve, soit en *filets capillaires*, soit en *petites lames contournées*, en *grains*, &c. dans les résidus de la décomposition de ces pyrites. Voyez ci-dessus l'espèce I, p. 482.

[D] A l'état salin.

Voyez dans la première partie les combinaisons artificielles de l'or avec les divers acides, & surtout avec l'eau régale.

---

(38) *Aurum larvatum seu granulatum nativum, in mineris & saxis latens lavando educendum.* Litoph. Born. I, p. 57. — *in saxo metallifero galenâ intertexto, è montibus ad Borkura Transilv.* Ibid. II, p. 108. — *in saxo è steatite & micâ compositâ fissili, ad Zillerthal Tyrolis.* Ibid. I, p. 66.

Digitized by Google

[E] EN MINES DE TRANSPORT.

ESPÈCE III.

Terres & ſables aurifères.

Aurum nudum vel veſtitum, diverſo colore, terræ vel arenis inhærens. Aurum ſolutum. Wall. *Min.* 1778, ſp. 406. *Arena metallica auri. Arena aurifera.* Ejuſd. 1772, p. 110. *Arena auri diffor-mis.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 198, n° 12. *Aurum nativum lo-tum.* Cronſt. §. 165, 4. — *nudum fluviatile particulis minimis & majoribus.* Litoph. Born. I, p. 65, & *ibid.* II, p. 108.

Ce n'eſt encore ici que de l'*or natif*, ſous la forme de *paillettes iſolées* (39), de *grains arrondis* ou émouſſés (40), de *pepites* ou petites maſſes ſolides & ſans gangue (41), lequel ſe trouve repandu,

(39) Or en grains & en paillettes, tel qu'on le recueille dans les rivières en pluſieurs endroits de l'Amérique. Davila, *Catal.* II, p. 587, n° 732. Or en paillettes, de *Timbiqui* dans la province du Choco. Cet or eſt du titre de 23 karats. *Ibid.* n° 733. Sable très-fin tenant or, argent & biſmuth. On le trouve dans la rivière d'*Orbeyran* & dans celle d'*Arve* auprès de Genève. *Deſcript. de min.* p. 3, n° 5.

(40) Or en petits grains, mêlé avec un ſable rouge très-fin, du Senégal. Davila, *Catal.* II, p. 587, n° 731, 5. — en grains ſphériques & en paillettes, de la province de Quito. *Ibid.* n° 734. — en grains ſphériques, en feuilles & en paillettes, de la rivière de *Tola* en Amérique. *Ibid.* n° 736.

(41) Or en *pepite* de la grandeur & de la forme d'une amande, trouvé à *Choquecamata* dans la province de *los Chareas* au Pérou. *Ibid.* p. 584, n° 721. Pepite d'or vierge, ou or natif en maſſe roulée, mêlée d'un peu de quartz; du Pérou : du poids de 2 onces 5 gros. *Deſcription du Cabinet de M. le Marquis de****, 1780, n° 1.

Digitized by Google

disperſé dans le ſable des fleuves & des rivières (42), où il a été tranſporté par les eaux qui l'ont détaché des montagnes où ſes mines ſe rencontrent. Il y a lieu de croire qu'il provient en partie de celles où les *pyrites auriferes* décompoſées ont laiſſé l'or qu'elles contenoient, en molécules non adhérentes, & par là plus faciles à entraîner par les eaux des ſources & des torrens; mais celui qui eſt en *grains* & en *pepites*, paroît avoir été dégagé des roches primitives qui lui ſervoient de gangue, par le choc & les frottemens multipliés que les débris de ces mêmes roches ont éprouvés depuis leur déplacement.

On ſeroit auſſi tenté de regarder comme une *mine de tranſport*, la ſubſtance métallique particulière que nous recevons des provinces Eſpagnoles de l'Amérique méridionale, ſous le nom de *platine* ou d'*or blanc* (43). Cette ſubſtance en effet ne

(42) M. Treldinger, dans une thèſe qui a pour titre, *De Aurilegio præcipuè in Rheno, &c.* Argentor. 1776, *in*-4°, compte ſoixante-quinze rivières aurifères en Europe, dix en Aſie, une en Afrique & deux en Amérique, dont il donne le détail & les noms.

(43) *Platina del Pinto.* Scheffer, Mém. de l'Acad. de Stockh. ann. 1752, p. 269; Lewis, Tranſact. philoſ. 1754, vol. XLVIII; Cronſt. *Min.* §. 179. *Platinum* ſeu *metallum album, rigidum, ſubfragile ponderoſiſſimum.* Linn. *Syſt. nat.* 1768, p. 151. *Platina; aurum album.* Wall. *Min.* 1778, §. 142. *Platinum nudum conſtans granulis albicantibus ſubductilibus.* Scop. *Princ. min.* §. 231 & 232. *Platina nativa.* Bergm. Opuſc. II, p. 413 & 491. *Platina*

Digitized by Google

nous eſt encore parvenue que ſous la forme de petits grains anguleux, mouſſes, applatis, doux au toucher, d'un blanc livide, mêlés de paillettes d'or, de petits grains de quartz & de ſable ferrugineux noir attirable à l'aimant (44); mais le mercure,

---

in granis, è rio di Pinto Americæ. Litoph. Born. I, p. 85; *Deſcr. de min.* p. 7, eſp. IV; Sage, *Elém. de Min.* II, p. 359; Démeſte, *Lettres*, vol. II, p. 469 & 455, note 1. Cette ſubſtance métallique ſe rapproche de l'or par ſa peſanteur ſpécifique, ſa diſſoluBilité dans l'eau régale, & ſa fixité dans le feu; mais elle en diffère par l'extrême difficulté qu'on éprouve à la mettre en fuſion, par ſa dureté, ſa rigidité, ſa couleur, & quelques autres propriétés.

(44) Deſcription de Minéraux, p. 8, n°. 1. Un bocal contenant de l'or en paillettes mêlé avec de la platine, du ſable noir ferrugineux, de petits fragmens de quartz tenant de l'or natif, &c. Cet or, ainſi mélangé, ſe trouve dans les mines du Pérou. Davila, *Catal.* vol. II, p. 588, n° 741. M. de Buffon a avancé, (*Suppl. à l'Hiſt. nat.* tom. II, p. 5) » que la platine pourroit » bien n'être qu'*une matière ferrugineuſe* plus condenſée & ſpé» cifiquement plus peſante que le fer ordinaire, intimement unie » avec une grande quantité d'or.« Mais ce qui détruit cette conjecture, c'eſt que je poſſède un culot de platine fondue par feu M. de l'Iſle, & pluſieurs lames de cette même platine applatie ſous le marteau, qui n'ont pas la moindre action ſur le barreau aimanté; ce qui prouve que tout le fer qui ſe trouve interpoſé dans la platine en grains, peut en être ſéparé par l'intermède du ſel ammoniac, ainſi que le pratiquoit M. de l'Iſle. M. de la Métherie regarde les grains noirâtres de la platine comme des portions ferrugineuſes *qui ont ſubi l'action du feu, & ont perdu leur gaz*; & il penſe *que l'augmentation de poids que celles-ci acquièrent, influe ſur la peſanteur ſpecifique de la platine.* » Ceci, dit-il enſuite, pourra paroître une probabilité à » ajouter à l'opinion des Savans, qui croient que cette ſingu-

Digitized by Google

dont il eſt rare que la platine ne ſoit point mélangée (45), a fait préſumer à M. Bergman, que

» lière ſubſtance n'*eſt qu'un mélange d'or & de fer.* On n'a pu, » il eſt vrai, opérer juſqu'ici cet alliage; mais ce ne ſauroit être » une raiſon d'en nier la poſſibilité pour les Chimiſtes, qui ſavent » trop aujourd'hui combien ce qu'on appelle un tour de main » eſt difficile à ſaiſir. « *Journ. de Phyſ.* novembre 1782, p. 364. Quelqu'un m'a aſſuré que M. Woulf, célèbre Chimiſte Anglois, étoit parvenu à faire de la platine abſolument ſemblable à celle qui nous vient du Pérou. Quoi qu'il en ſoit, le *métal blanc & fragile* obtenu par Brandt, d'une longue digeſtion de l'or avec le mercure, eſt l'alliage connu qui a le plus de rapport avec la platine.

(45) « M. Alſtroemer, dit M. Bergman, me donna, il y a » pluſieurs années, environ quatre livres de *platine*, qu'il avoit » apportée lui-même d'Eſpagne, & avec laquelle j'entrepris » pluſieurs expériences; mais, comme je reconnus qu'*elle avoit* » *été amalgamée*, je différai de publier mes remarques, dans » l'eſpérance d'en trouver *qui n'eût point eté altérée par la tri-* » *turation avec le mercure.* Je crus ce deſir rempli, lorſqu'en » 1774 je vis arriver à Upſal deux Eſpagnols qui venoient d'A- » mérique. Ils me donnèrent de la platine, qu'*ils m'aſſurèrent* » *être telle que la Nature la produit.* Mais ma joie fut courte; » car, en ayant mis quelques lots (une demi-once) ſur le feu, » dans une cornue, *le mercure ſe ſublima & ſe dépoſa dans le col.* » Comme j'attendrois peut-être vainement de la platine telle » que je la deſire, je me décide à donner maintenant mes re- » marques, qui, par les expériences dont elles ſont appuyées, » peuvent donner quelque nouvelles lumières ſur l'hiſtoire de » l'or blanc. « Bergm. *Mémoire ſur la Platine*, inſéré dans le Journal de Phyſique, janvier 1780, p. 38 & ſuiv.; & dans ſes Opuſcules, vol. II, p. 166-183. *Reſiduum ab amalgamate auri, hinc illud* (platinum) *quod ad nos venit, raro purum eſt.* Scop. *Princ. min.* p. 170; Sage, *Elém. de Min.* vol. II, p. 360.

Digitized by Google

la forme liſſe & applatie de ces grains, ainſi que leur magnétiſme, pouvoient provenir de la trituration qu'on lui fait éprouver ſous la meule de fer dont les Eſpagnols ſe ſervent pour ſéparer l'or par l'amalgame (46). En ſuppoſant donc que la *platine* ſoit un produit de la Nature, on peut dire que ſon état naturel & primitif nous eſt encore inconnu.

---

(46) „La force magnétique du fer dans la platine, vient „vraiſemblablement, dit-il, de la trituration qu'on lui fait „éprouver dans la meule de fer pour ſéparer l'or par l'amal„game : c'eſt au moins de là que vient le mercure qui s'y „trouve.“ Il arrive peu de platine en Europe, qui n'ait „paſſé par cette meule.“ *Supplém. au Journ. de Phyſ.* 1778, p. 327.

FIN.

Digitized by Google

TABLE ALPHABÉTIQUE
DES MATIERES
Contenues dans les quatre Volumes de la Criſtallographie.

(Le chiffre romain déſigne le tome ; & le chiffre arabe, la page du tome indiqué.

A.

ACIDE, regardé comme un des quatre principes ſecondaires ou chimiques, I, 10. Concourt, avec la baſe qui le neutraliſe, à la figure des criſtaux, 25 *& ſuiv.* Regardé juſqu'à préſent comme indécompoſable, 31. L'acide pur eſt incriſtalliſable ; mais ſans lui, point de criſtalliſation, 107. Primitif ou élémentaire, voyez *Acide phoſphorique.* Celui qu'on retire des calculs, de la laine & de la ſoie, eſt analogue à l'acide du ſucre, 113.

ACIDE ACÉTEUX ou *du vinaigre*, I, 117. Figure de ſes criſtaux, 118. Ses combinaiſons avec différentes baſes, 224 *& ſuiv.*

ACIDE D'ACÉTOSELLE ou d'*oſeille* ; ſes différentes combinaiſons, I, 193 *& ſuiv.*

ACIDE AÉRIEN ou *atmoſphérique.* Voyez *Acide méphitique.* Le véritable acide aérien eſt l'*acide igné.* Voyez ce nom.

ACIDE ANIMAL, eſt une modification de l'acide phoſphorique ou univerſel, I, 109. Ses combinaiſons avec différentes baſes, 158 *& ſuiv.*

ACIDES ANIMAUX *empyreumatiques*, tels que l'acide des fourmis, du lait, du beurre, de la graiſſe, &c. I, 112. Leurs combinaiſons avec différentes baſes, voyez *Acides formicin, — ſébacée*, &c.

Digitized by Google

ACIDE ARSENICAL, I, 121. Ses rapports avec l'acide du phoſphore, 122, 134, 256, 258. Ses combinaiſons avec différentes baſes, 250 & *ſuiv.* Ne ſe dépouille jamais entièrement de la baſe terreuſe métallique avec laquelle il conſtitue l'arſenic, 260, 261. A plus d'affinité avec le phlogiſtique, que l'acide même du phoſphore, 261. Voyez *Arſenic.*

ACIDE DU BENJOIN, I, 118. Figure de cet acide concret, 119. Ses combinaiſons ſont peu connues, 233.

ACIDE DU BORAX, I, 120. Paroît être une modification de l'acide animal, *ibid.* Figure de cet acide concret, 121. Ses combinaiſons avec différentes baſes, 240 & *ſuiv.*

ACIDE CRAYEUX, voyez *Acide méphitique.*

ACIDE ÉLÉMENTAIRE ou *primitif*, voyez *Acide phoſphorique* ou *de la lumière.*

ACIDE ÉTHÉRÉ, eſt une modification de l'acide vineux, I, 118. Son action ſur l'or diſſous dans l'eau régale, 232. Criſtaux d'or qui en réſultent, 233.

ACIDE DU FEU, voyez *Acide igné.*

ACIDE FLUORIQUE ou du *ſpath fuſible*, I, 122. Ses rapports avec l'acide phoſphorique volatil fumant, 124; & avec l'acide arſenical, 258. Ses combinaiſons avec différentes baſes, 262 & *ſuiv.*

ACIDE FORMICIN ou *des fourmis*, I, 112. Ses combinaiſons avec différentes baſes, 184 & *ſuiv.*

ACIDE DE LA GRAISSE, de l'*huile*, &c. voyez *Acide ſébacée.*

ACIDE IGNÉ, eſt une modification de l'acide phoſphorique ou univerſel, I, 110, 127; & l'un des principes conſtituans de l'air atmoſphérique, 128. Ses autres propriétés, *ibid.* Procédé pour l'extraire en plus grande quantité de certaines chaux, 270. Ses combinaiſons avec différentes baſes, 275 & *ſuiv.* Cauſe la couleur rouge du *cinabre*, du *minium*, du précipité *per ſe*, &c. 285. Sa préſence dans les foies de ſoufre cauſtiques, *ibid.* III, 94; & dans certaines chaux métalliques natives, 12. Aux preuves multipliées qu'on a pu voir dans la première partie de cet Ouvrage, de l'exiſtence de l'*acide igné*, je vais ajouter cette réflexion de M. d'Arcet: » L'odeur de feu » qu'exhale la *chaux vive*, la lumière qu'elle donne lorſqu'on

Digitized by Google

» l'éteint dans l'obscurité, la couleur qu'elle communique à » la pierre à cautère, &c. &c. tout nous prouve, ce me sem- » ble, qu'à mesure qu'elle se dépouille du principe aériforme » (c'est ce que je nomme *acide méphitique*), elle reprend le » *principe igné* dans la calcination. « *Journ. de Phys.* janvier 1783, p. 23.

ACIDE LIGNIQUE ou du *bois*, I, 119.

ACIDE MARIN, se trouve toujours combiné avec une base quelconque, I, 133. Ses différentes combinaisons, 374 & *suiv.* Son action sur les laves & autres produits volcaniques, II, 646; & même sur les grenats contenus dans ces laves, 647. Sel martial qui en résulte, 657. Se trouve uni comme minéralisateur à quelques substances métalliques, III, 12.

ACIDE MARIN VOLATIL, voyez *Acide méphitique.* — *marin déphlogistiqué* de M. Bergman, I, 133, 389.

ACIDE MÉPHITIQUE, est une modification de l'acide phosphorique ou universel, I, 110, 125. Différens noms qu'on lui a donnés, *ibid.* & *suiv.* Ses combinaisons avec différentes bases, 265 & *suiv.* Est le minéralisateur de certaines mines secondaires ou calciformes, III, 11.

ACIDES MINÉRAUX. Leur domaine est beaucoup moins étendu que celui de l'acide phosphorique, I, 129. Voyez *Acides vitriolique, nitreux, marin.*

ACIDE NITREUX; lieux où il se forme, I, 131. Ses combinaisons avec différentes bases, 350 & *suiv.*

ACIDE PHOSPHORIQUE ou *de la lumière*, regardé comme primitif ou universel, I, 109. Désigné particulièrement sous le nom d'*acide igné*, 128.

ACIDE PHOSPHORIQUE *de l'urine & des substances osseuses*, I, 111. Ses combinaisons avec différentes bases, 158 & *suiv.* Voyez *Acide animal.*

ACIDE PHOSPHORIQUE *inflammable*, est une espèce de phosphore fluide, I, 128. Paroît être le principe de la métallété, 161; III, 2, 9. Se dégage durant la distillation du phosphore, I, 172.

ACIDE PHOSPHORIQUE *par déliquescence*, I, 111. Est le plus pesant & le plus fixe des acides, *ibid.* Ses combinaisons avec différentes bases, 177 & *suiv.*

Digitized by Google

ACIDE PHOSPHORIQUE *volatil fumant*, a la propriété de corroder le verre, I, 111, 124. Ses différentes combinaisons, 180 & *suiv.*

ACIDE SÉBACÉE ou *de la graisse*, I, 112. Ses combinaisons avec différentes bases, 187 & *suiv.*

ACIDE SPATHIQUE, voyez *Acide fluorique.*

ACIDE DU SUCCIN, I, 119. Figure de cet acide concret, *ibid.* Ses combinaisons avec différentes bases, 237 & *suiv.*

ACIDE DU SUCRE, I, 114. Figure de ses cristaux, 115. Ses combinaisons avec différentes bases, 195 & *suiv.* Extrait de la gomme arabique, de l'esprit de vin, du miel, &c. 201.

ACIDE SULFUREUX VOLATIL, I, 131. Ses combinaisons avec différentes bases, 347 & *suiv.* Son action sur les laves de la Solfatare, II, 644.

ACIDE DU TARTRE ou *tartareux*, I, 116. Figure de cet acide concret, 117. Ses combinaisons avec différentes bases, 211 & *suiv.*

ACIDE VÉGÉTAL, est une modification de l'acide phosphorique, I, 109.

ACIDES VÉGÉTAUX NATURELS, & *non fermentés*, I, 113. Leurs différentes combinaisons, 192 & *suiv.* — *fermentés*, voyez *Acides du vin*, du *vinaigre*, du *tartre*, &c. — *empyreumatiques*, 119. Les combinaisons qu'ils peuvent former sont peu connues, 233.

ACIDE DU VIN, I, 115. Figure de ses cristaux, 116. Ses combinaisons sont peu connues, 211. N'a point d'action sur le régule d'antimoine pur, *ibid.*

ACIDE DU VINAIGRE, voyez *Acide acéteux.*

ACIDE VITRIOLIQUE; substances où il réside, I, 129. Ses combinaisons avec différentes bases, 289 & *suiv.* — *vitriolique vineux volatil*, 131. Modifié par le phlogistique, voyez *Acide sulfureux volatil.*

ACIDUM PINGUE de Meyer, voyez *Acide igné.*

ACIER, cristallise en dendrites, III, 174.

ADHÉRENCE D'AGRÉGATION, diffère de l'*adhérence de composition*, I, 44. Ces deux forces réunies dans l'acte de la cristallisation, 46; II, 526. *Adhérence de juxtaposition*, ibid. II, 525.

Digitized by Google

ÆTITE, voyez *Pierre d'aigle.*

AFFINITÉ CHIMIQUE : c'eſt ainſi qu'on déſigne la tendance qu'ont à ſe combiner les principes élémentaires des corps, I, 30.

AGARIC MINÉRAL, ſorte de tuf ou dépôt de terre calcaire non diſſoute, I, 563.

AGATE, eſt au quartz ce que l'albâtre oriental eſt au ſpath calcaire, II, 138. En boules ou géodes, *ibid. & ſuiv.* En quels lieux & comment elle ſe forme, 141, 142. Ses variétés, 145. Mêlée de jaſpe, dite *agate jaſpée*, 147. Arboriſée, 148. Herbée ou mouſſeuſe, *ibid.* Œillée ou agate onyx, 149. A filets ou rubanée, *ibid.* Parti que l'art en tire, 150. Figurée ou accidentée, *ibid.* Dite *de roche*, 158. Coquilles & madrépores agatifiés, II, 160, 161. *Agate noire d'Iſlande*, voyez *Verre naturel.*

AIGUE MARINE *orientale* de M. Briſſon, eſt un ſaphir du Bréſil foible en couleur, II, 239. *Proprement dite*, eſt de même eſpèce que l'émeraude Péruvienne, 245, 252. Trouvée en Sibérie ſur les frontières de la Tartarie Chinoiſe, 253. Sa peſanteur ſpécifique, 245, 255. *De Saxe*, 268.

AIMANT, fait partie de la maſſe même de pluſieurs roches primitives du ſecond ordre, III, 14. Ne diffère du fer noirâtre primitif que par les propriétés magnétiques, 185. Criſtalliſe en cubes ou en octaèdres, *ibid.* Peut être exploité comme mine de fer, 186. Mines de fer griſes ou ſpéculaires, qui jouiſſent à un certain point des propriétés de l'aimant, 187.

AIR ACIDE ou *air marin.* Quelques Phyſiciens nomment ainſi l'acide marin réduit en vapeurs. Voyez *Acide marin.*

AIR ALKALIN, voyez *Alkali volatil fluor.*

AIR ATMOSPHÉRIQUE ; pourquoi retranché du nombre des quatre élémens ſecondaires, I, 9. L'acide-igné eſt un de ſes principes conſtituans, 128.

AIR DÉPHLOGISTIQUÉ. Voyez *Acide igné.*

AIR FIXE, voyez *Acide méphitique.*

AIR INFLAMMABLE ou *phlogiſtiqué*, voyez *Acide phoſphorique inflammable.*

AIR NITREUX. Quelques Phyſiciens déſignent ainſi l'acide ni-

Digitized by Google

treux volatilisé, dans les vaisseaux fermés, par le phlogistique du fer ou du zinc. Cet air nitreux devient rutilant par son mélange avec l'air atmosphérique. Voyez *Acide nitreux.*

AIR SPATHIQUE, voyez *Acide fluorique.*

ALABASTRITE des Anciens, est ce que nous appelons *albâtre calcaire* ou *oriental*, I, 561.

ALBATRE. On appelle ainsi des stalactites blanches & colorées de différente nature, & susceptibles d'un certain poli, I, 52, 561. — *gypseux* : ses couleurs sont moins vives & moins variées que celles de l'albâtre calcaire oriental, 469. Est plus homogène que la pierre à plâtre commune, 471. — *calcaire* ou *oriental*, 561. — factice des bains de Saint-Philippe, 564. — *pesant* ou de spath séléniteux, 613. — *vitreux* ou de spath fusible, II, 25 & 26. — améthysté, *ibid.* — zéolitique, 47.

ALKALIS, ne sont pas des principes secondaires, I, 13, 136. Quels sont leurs principes constituans, *ibid.* — caustiques, *ibid.* 141, 148, 154. — non caustiques ou cristallisables, 136. Combinaisons des alkalis avec les acides *Voyez les noms de chaque acide en particulier.* Leurs combinaisons avec différentes bases autres que les acides, 410 & *suiv.* Sont les dissolvans du quartz par l'intermède du feu, 411.

ALKALI FIXE MINÉRAL, peut passer à l'état d'alkali volatil, I, 137. Sa décomposition, 138. Lieux où il se rencontre à la surface de la terre, 146. Retiré par l'incinération de la *soude* & autres plantes maritimes, 147. Retiré des substances osseuses, 10, 147. Figure de ses cristaux, 149. Doit sa forme cristalline à l'acide méphitique, 267.

ALKALI FIXE DE LA SOUDE, voyez *Alkali fixe minéral.*

ALKALI FIXE DU TARTRE, voyez *Alkali fixe végétal.*

ALKALI FIXE VÉGÉTAL, peut passer à l'état d'alkali fixe minéral, I, 137; & même d'alkali volatil, *ibid.* Sa décomposition, 138. De quelles substances on l'obtient, 139. N'est point cristallisable dans son état de causticité, *ibid.* Sous forme concrète, 140. Sous forme cristalline, 141. Modifié par l'esprit de vin, 145.

ALKALI PRUSSIEN ou *phlogistiqué*, voyez *Tartre animal.*

ALKALI VOLATIL, comment il se produit, I, 137. Sa décomposition

Digitized by Google

position, 138. Se trouve plus communément combiné dans les substances animales que dans celles des deux autres règnes, 152. Existe aussi dans le règne minéral, 153. — *caustique* ou *fluor* ne cristallise point, 154, 279. — *concret* ou non saturé d'acide mephitique, *ibid.* Figure de ses cristaux, 155. — saturé d'acide méphitique, voyez *Sel ammoniac méphitique.* Est le dissolvant de quelques substances métalliques, 411 & *suiv.* Colore en bleu la terre martiale de certains schistes, II, 564, 596, 599.

ALUN; toutes ses formes dérivent de l'octaèdre, I, 68. Conjecture sur la terre qui sert de base à ce sel, 312. Saturé de sa terre; figure de ses cristaux, 313. — Ordinaire ou avec excès d'acide; figure de ses cristaux, 314 & *suiv.* Fabrique en grand de ce sel à Javel, près Paris, 318. Se trouve rarement natif, 320. De quelle nature sont les pierres dont on l'extrait à la Solfatare & à la Tolfa, II, 646.

ALUN de plume; ce que c'est, I, 343.

ALUN SCAIOLE; ce que c'est, I, 323.

AMALGAMES ou combinaisons du mercure, avec différentes bases métalliques, I, 417 & *suiv.* Ne s'opèrent qu'à l'aide d'une vraie dissolution, 418. — natif d'or & d'argent, 420; III, 153, 162.

AMBRE JAUNE, voyez *Succin.*

AMÉTHISTE, est un cristal pourpre ou violet, II, 115. — blanche, 116. Le quartz améthiste est moins homogène que le cristal améthiste, 117. — dite *Orientale*, est un saphir ou rubis d'Orient, de couleur pourpre ou violette, 215, 218. — *Basaltine*, est de la même espèce que l'émeraude du Pérou, 254. Ses différentes couleurs, 255.

AMIANTE, est une cristallisation fibreuse & indéterminée de la serpentine, II, 506, 515. Ses rapports avec l'asbeste, & en quoi il en diffère, 506 & *suiv.* — présente, ainsi que l'asbeste, des scories cristallisées, 507. Son verre corrode le creuset comme celui des stéatites & serpentines, 508. — paroît être à l'asbeste ce que les mica sont aux stéatites, *ibid.* Sa pesanteur spécifique, 509. — se trouve fréquemment dans la serpentine, 515; dans le cristal de roche & dans le spath calcaire rhomboïdal, 516. — sert quelquefois de gangue à

Digitized by Google

différentes mines, *ibid.* Ses principales variétés, 516 & *suiv.* — dit *Cuir* ou *Chair fossile* & *Liège de montagne*, 517; à fibres peu ou point flexibles, voyez *Asbeste.* — N'est point un produit du feu, comme le pensent quelques Physiciens, III, 80.

AMMITES, PISOLITES, OOLITES, &c. de nature calcaire, I, 563, 564. Réunies en masses conglomérées, II, 574.

AMPÉLITE ou *terre à vignes*; ce que c'est, II, 598.

AMPHIBIES; leurs empreintes dans les ardoises & schistes, II, 600.

ANGLES SOLIDES des cristaux; en quoi ils diffèrent des *Angles simples*, I, 68. *L'Angle d'incidence* est invariable dans les cristaux, 71.

ANTIMOINE; ses rapports avec l'étain, III, 5, *note.* — en régule natif, de quelques Auteurs, 44. — en régule artificiel. Sa forme cristalline, 45 & *suiv.* Sa mine blanche arsenicale, 47. Analysée par M. Sage, 48. — en mine grise ou sulfureuse. Figure de ses cristaux, 49 & *suiv.* Leur disposition relative, 52. — en mine grise tenant argent, dite *mine d'argent grise antimoniale*, 54. — en plumes grises tenant argent, 56 & *suiv.* — en plumes rouges ou soufre doré natif strié, 58, 59. — en mine rouge granuleuse, dite *Kermès minéral natif*, 60.

APHRONATRON, I, 151.

AQUILA ALBA, SUBLIMÉ DOUX; voyez *Mercure doux.*

ARBORISATIONS, voyez *Dendrites.*

ARBRE DE DIANE; figure de ses cristaux, I, 421.

ARCANUM DUPLICATUM, ou Sel *de duobus*, voyez *Sel polychreste de Glaser.*

ARDOISE, espèce de schiste argileux; époque de sa formation, II, 595. — de table; renferme souvent des empreintes de poissons, 598. — de toits; ce qu'on trouve dans celles des environs d'Angers, 599. — maigre ou fragile, *ibid.* — charbonneuse; ce que c'est, *ibid.* D'où proviennent les empreintes des différens végétaux qui s'y rencontrent, 600, 601.

ARGENT, dans la pyrite arsenicale, dite *mine blanche d'argent*, III, 27, 28. Dans la mine grise d'antimoine, 54. Dans la mine d'antimoine en plumes grises, dite *mine d'argent en*

Digitized by Google

plumes, 56 *& ſuiv.* Dans la *blende* ou mine de zinc ſulfureuſe, 78 & 79. Dans la mine de cobalt griſe, 127. D'où provient la mine d'argent dite *merde d'oie*, 141, 150. — natif en filets contournés dans la mine de fer hépatique, 270. Dans la mine griſe de cuivre, voyez *Fahlertz*. Sa mine dite en *épis*; ce que c'eſt, 330. — natif; ſes formes criſtallines, 432 & *ſuiv.* Ses autres formes ſurcompoſées, 436. — natif en rameaux contournés; provient de la décompoſition des mines d'argent rouges & vitreuſes, 437 & *ſuiv.* — en régule ou des fourneaux criſtalliſe comme l'argent natif, 439. Sa mine vitreuſe ou ſulfureuſe criſtalliſe en cubes & en octaèdres, 440 & *ſuiv.* Sa mine rouge ou arſenico-ſulfureuſe, criſtalliſe en priſmes, 447 & *ſuiv.* Sa mine blanche antimoniale, 460 & *ſuiv.* — minéraliſé par l'acide marin, criſtalliſe en cubes, 464 & *ſuiv.* Sa mine noire dite *Roſchgewæchs*, provient de la décompoſition des mines d'argent rouges, 467 & *ſuiv.* Cette dernière eſt la *mine d'argent vitreuſe fragile* des Saxons, 469. — vierge capillaire dans la mine d'argent noire, 470. Sa mine hépatique provient de la décompoſition d'une mine d'antimoine tenant argent, 471. Sa prétendue mine alkaline, 472. Ses mines de tranſport ſont très-pauvres, *ibid.* Ses mines rouges & vitreuſes tenant or, 484.

ARGENT DE CHAT, ſorte de mica, II, 514.

ARGILE; ce que c'eſt, I, 205. Contient la terre baſe de l'alun, ſouvent de la magnéſie, du quartz, &c. *ibid.* — blanche réfractaire, ou *kaolin*, naît de la décompoſition de la calcédoine & du ſilex, II, 159; & de celle du feld-ſpath, 451, 497. Lieux de la France où il s'en rencontre, 498. — de tranſport, voyez *Glaiſe*. Sa tendance à ſe diviſer en pièces polygones par ſa retraite ſur elle-même, 621. Paſſage des laves & autres produits volcaniques à l'état argileux, 645 & *ſuiv.* 655 & *ſuiv.*

ARSENIC BLANC ou *Criſtallin*. Figure de ſes criſtaux, I, 250 & *ſuiv.* III, 41. — en farine ou en chaux, I, 251. — en maſſes vitreuſes, 252, 253. A l'état de régule, conſerve ſa même forme criſtalline, 254, III, 19, 24. — eſt comme le cuivre un poiſon des plus violens, 5. — augmente en peſanteur ſpécifique à meſure qu'il ſe ſature de phlogiſtique, 18. Dans

Digitized by Google

cet état il eſt non-ſeulement une ſubſtance métallique particulière, mais encore un ſoufre arſenical très-parfait, III, 19, Peut être auſſi conſidéré comme *minéraliſateur*, 19 & *ſuiv.* A pluſieurs rapports avec le ſoufre, 23. — en régule natif dit *teſtacé*, 25. — natif écailleux, *ibid.* Déſigné par quelques Auteurs ſous le nom de *Cobalt teſtacé*, 26. Combiné avec le fer qu'il minéraliſe, voyez *Miſpickel.* Avec le fer & le ſoufre, voyez *Pyrite d'orpiment.* Minéraliſé par le ſoufre, voyez *Rubine d'arſenic* & *Orpiment.* — blanc criſtallin natif, 40 & *ſuiv.* — en trémies, 41. — natif ou teſtacé tenant or, 483. M. Chaptal, Profeſſeur de chimie des Etats de Languedoc, vient de nous indiquer un moyen d'obtenir des criſtaux de régule d'arſenic par la voie humide. » Ayant, dit-il, diſſous de la chaux » d'arſenic dans de l'alkali volatil, j'ai décanté & laiſſé repoſer » la diſſolution pendant ſix mois; au bout de ce temps j'ai » trouvé au fond du vaſe des criſtaux octaèdres de régule d'ar- » ſenic de la plus grande beauté. « *Journ. de Phyſ.* janvier 1783, p. 61.

ASBESTE, eſt une criſtalliſation fibreuſe & indéterminée de la ſerpentine, II, 506, 515. Ne diffère de l'amiante que par la rigidité de ſes fibres & par ſa moindre homogénéité, 506, 517. Se comporte au feu comme les ſtéatites & ſerpentines, 507. — dur ou ligneux, 518. — en épis ou en faiſceaux, *ibid.* Ce dernier n'eſt ſouvent qu'un ſchorl argileux à fibres divergentes, *ibid.*

ASPHALTE ou *Bitume de Judée*; ce que c'eſt, II, 592. En quoi il diffère du charbon de terre, 594.

ASTRINGENS; leur rapport avec les acides, I, 113.

AVENTURINE NATURELLE; ce que c'eſt, II, 154.

AURUM MUSIVUM ou OR MUSIF. Figure de ſes criſtaux, I, 397. (C'eſt une combinaiſon du ſoufre avec l'étain calciné par l'intermède de l'acide marin). Son onctuoſité tient de celle de la plombagine ou molybdène, II, 502.

AZUR DE CUIVRE, voyez *Criſtaux d'azur de cuivre.*

Digitized by Google

B.

BASALTE EN COLONNES, *Baſalte ſecondaire*, ou *Baſalte volcanique*. Les formes polygones qu'il préſente ne ſont point des criſtaux proprement dits, I, 439, 567. II, 620, 623. Son origine ſuivant M. de Sauſſure, 429, 561, 621, 629. Peut ſervir de pierre de touche, 430. Eſt un produit des volcans ſous-marins, 618 *& ſuiv.* Différentes opinions des Phyſiciens modernes ſur la formation de ces Baſaltes, 623 *& ſuiv.* Quels ſont les principaux lieux où l'on en ait obſervé, 629 *& ſuiv.* Leur altération ſuperficielle, 642. Leur paſſage à l'état de *baſalte blanc ſpathique*, obſervé par M. Faujas, 648, 649. Doit-on regarder ce baſalte altéré comme un feld-ſpath régénéré? *ibid.* Baſalte tigré & baſalte piqué, 651. Baſalte granitoïde de M. Faujas; ce que c'eſt, *ibid.* note.

BASALTE FEUILLETÉ ou *Baſalte primitif*, de M. Sage, voyez *Pierre de touche*. — teſſulaire, voyez *Grenat*. — en petites maſſes criſtalliſées, voyez *Schorl*.

BAUME DE SOUFRE, I, 290. Criſtaux qu'il fournit, *ibid.* 294.

BÉRIL, voyez *Aigue marine*.

BEURRE D'ANTIMOINE, I, 402. — d'*arſenic*, 406. — de *biſmuth*, 403. — d'*étain*, 396. — de *zinc*, 404.

BÉZOARD MINÉRAL; ce que c'eſt, I, 410. — de Boscone, eſt un dépôt calcaire, 563.

BISMUTH, a pluſieurs rapports avec le plomb, III, 6. *note*. Forme criſtalline de ſon régule artificiel, 109. — natif, 112 *& ſuiv.* Sa mine arſenicale criſtalliſe en dendrites, 115. Sa mine ſulfureuſe réunit au tiſſu lamelleux de la galène, le tiſſu aiguillé de l'antimoine, 116. — en mine calciforme, 118. — corné, I, 403.

BITUMES, quelle paroît avoir été leur origine, II, 587. Conſtituent deux genres principaux, 590. Leurs variétés, *ibid. & ſuiv.* — de Judée, voyez *Aſphalte*.

BLANC DE BISMUTH ou *Blanc de perles*, I, 373. — de plomb, 229. — de zinc, utile à la peinture; découverte que l'on doit au célèbre Bergman, 210.

BLANC VEINÉ, BLANC & NOIR ANTIQUE, ſont des marbres mélangés primitifs, II, 569.

Digitized by Google

BLENDE ou *Mine de zinc sulfureuse*, III, 64. Ses formes cristallines déterminées, 65 & *suiv.* Ses formes indéterminées, 73 & *suiv.* — à grandes & à petites écailles, 74. — striée, &c. *ibid.* Ses différentes couleurs, 75. — Lumineuse ou phosphorique dans l'obscurité, 76. — *régénérée* ou des fourneaux, 77, *note.* — tenant argent, 78 & *suiv.* — tenant or, 483.

BLEU DE MONTAGNE, est un azur de cuivre impur ou mélangé, III, 356. Son passage à la couleur verte, 357. Est une mine de transport, 358.

BLEU DE PRUSSE, I, 162, 175. — *natif.* Certains schistes lui doivent leur couleur bleue, II, 596, 599. Est une ocre martiale de couleur bleue, III, 294. Son origine, 295.

BLEU TURQUIN, est un marbre mélangé primitif, II, 570.

BLEYSCHWEIF des Allemands; sorte de *galène*, voyez ce mot.

BOIS AGATIFIÉS, ou plutôt jaspifiés, II, 166. Quelles sont les parties de ces bois qui restent demi-transparentes, *ibid.* — bituminisés, voyez *Jais* ou *Jayet.* Autre qui répand, lorsqu'on le brûle, une odeur agréable, 594. — fossile de couleur noire, dit en Islande *futurbrand*, 595. — pétrifiés ou minéralisés, se trouvent dans les couches ou montagnes tertiaires, 608. — pyritisés, III, 261. — minéralisés en fer, 278. — minéralisés en cuivre tenant argent, 329, 330; & en cuivre hépatique, 341. — pénétrés de vert de cuivre, 358.

BOL jaune de Lemnos, de Lignitz, &c. III, 293. — rouge d'Arménie, de Lemnos, &c. 294.

BORAX; ses propriétés, I, 241. A de l'analogie avec le sel fusible d'urine à base de natron, 242. Sa véritable origine encore peu connue, 243. Figure de ses cristaux, 244 & *suiv.* — *à base d'alkali végétal.* Figure de ses cristaux, 248. — *ammoniacal.* Figure de ses cristaux, *ibid.* — *de magnésie.* Figure de ses cristaux, 249.

BOULE DE MARS, I, 220.

BOUSIN; ce que c'est, I, 470, 474.

BRÈCHES, espèce de maçonnerie faite par la nature, II, 524, 525, 527, 571. En quoi elles diffèrent des autres roches concrètes appelées *poudingues*, 572. En quels lieux elles se encontrent, 573. — *Calcaires* ou proprement dites, *ibid.* Leurs différens noms, 574. — dures, dites brèches ca

Digitized by Google

quartz, en *jaspe*, en *caillou*, 578. — mixtes ou mélangées de pierres de différens genres, 579. — en cailloux roulés voyez *Poudingues*. Brèches *volcaniques*, produites sans le concours de l'eau, 640.

BROCATELLE, sorte de marbre de la classe des brèches, II, 574.

BRONZE, alliage de cuivre, de zinc & d'étain, susceptible de cristallisation, III, 308.

C.

CACHOLONG, est une calcédoine altérée, II, 146, 159. Son passage à l'état de bol ou d'argile blanche, *ibid.* Ses rapports avec le feld-spath, 451.

CADMIE DES FOURNEAUX, I, 287, III, 63. En quoi celle des fourneaux de Champagne diffère de celle produite par la fusion des mines sulfureuses, 76 & 77, *note*. — fibreuse ou lamelleuse, phosphorique au curedent, *ibid.*

CAILLOUX TRIANGULAIRES d'Anhold; ce que c'est, II, 96. — roulés de Cayenne, du Rhin, &c. 114. — opaque & fin, dit *caillou d'Egypte*, 146. — commun ou *silex*, voyez *Silex*. Caillou panaché, 157. — dit de *roches*, voyez *petro-silex*. — de *Rennes*, est une brèche dure, 578. — d'*Angleterre*, est un poudingue, 582.

CALAMINE ou *pierre calaminaire*, est une mine de zinc calciforme, III, 79. — dite en *chaux vitriforme*, par quelques Auteurs, 80, 81. — cristallisée, 82. Ayant la forme du spath calcaire à *dents de cochon*, 83. — entroques, madrépores, &c. changés en pierre calaminaire, 85. Autres formes sous lesquelles on la rencontre, 86 & *suiv.* Ses différentes couleurs, *ibid.*

CALCÉDOINE en boules ou en géodes, II, 139. — en stalactites, 140, 141. Renfermant de l'eau, voyez *Enhydres*. Est une agate peu colorée, 146. — par couches horizontales, dite *Agate de roche*, 158. Son passage à l'état de *Cacholong*, 159.

CALCUL ou *pierre de la vessie*, est une concrétion cristalline, I, 167, *note* 15. Figure de ses cristaux, *ibid.* L'acide qu'on en retire est analogue à l'acide du sucre, 113.

CAMPHRE; ce que c'eſt, I, 234. Figure de ſes criſtaux, *ibid. & ſuiv.*

CANDAS DES INDES; ce que c'eſt, III, 268.

CASTINE, nom de la pierre calcaire employée comme fondant dans le traitement des mines, II, p. 4.

CASTRACANI ORIENTAL, ſorte de marbre coquillier, II, 576.

CAVITÉS DES MONTAGNES, voyez *Fentes* & *Filons.*

CAUK des Anglois, eſt un ſpath peſant ou ſéléniteux, I, 614.

CAUSTICITÉ; quelle eſt ſa cauſe, I, 128, 276.

CÉMENTATION ou revivification du cuivre par le fer, III, 305, 358. Le cuivre produit par cette voie eſt ſuſceptible de criſtalliſation, 305.

CENDRES VOLCANIQUES; ce qu'on nomme ainſi, II, 639, 641.

CÉRUSE ou *blanc de plomb*, I, 229. — native; ce que c'eſt, III, 405 *& ſuiv.*

CHAIR ou CUIR FOSSILE, ſorte d'amiante, II, 517.

CHARBON DE TERRE, HOUILLE; eſt d'une origine différente & plus ancienne que le jayet, II, 590. Ses différentes ſortes, *ibid. & ſuiv.*

CHATOYANTES DU BRÉSIL, II, 243; voyez *Pierres chatoyantes.*

CHAUSSÉES BASALTIQUES, ne ſont point un produit de la criſtalliſation, I, 439, 567. — dues aux volcans ſous-marins, II, 618 *& ſuiv.* Comment formées, ſuivant M. de Buffon, 625, 626. — du Comté d'Antrim en Irlande, 630. — de l'île de Staffa, 631. — des bords du Rhin, 632, 633. — de l'Auvergne, 633; & du Vivarais, 634.

CHAUX en général, ſont des produits de la combinaiſon de l'acide igné avec différentes baſes terreuſes ou métalliques, I, 110, 128, 276 *& ſuiv.*

CHAUX MÉTALLIQUES; leurs différentes couleurs, I, 280 *& ſuiv.* — d'arſenic native, III, 41 & 42. — de biſmuth native, 118.

CHAUX SUCRÉE de M. Bergman; ce que c'eſt, I, 204.

CHAUX VIVE; en quoi elle diffère de la terre calcaire, I, 11, 41, 271. Quelle eſt la cauſe de ſa cauſticité, 276, 491. N'eſt point une terre ſimple & pure, 277, 279. A pluſieurs propriétés communes avec les alkalis, 280.

Digitized by Google

CHRYSOLITE DU BRESIL, eſt de la même eſpèce que l'émeraude Péruvienne, II, 245, 252, 254. Singularité que préſente un priſme de cette chryſolite, 255. — de *Saxe*, 267. — *orientale*, n'eſt point différente de la topaze d'Orient, 271. — *ordinaire* ou *proprement dite*, ibid. & ſuiv. En quoi ſa forme criſtalline diffère de celle du criſtal de roche, 272; & ſon tiſſu lamelleux de celui de la topaze ou chryſolite de Saxe, 273. Ses principales variétés, *ibid. & ſuiv.* Celle du Cap de Bonne-Eſpérance appartient au genre des ſchorls, 275. — en grains irréguliers des baſaltes volcaniques, 276 *& ſuiv.* Paſſage de cette dernière à l'état argileux, obſervé par M. Faujas de Saint-Fond, 280, 281 & 647.

CHRYSOPRASE, voyez *Praſe.*

CINABRE ARTIFICIEL, criſtalliſe en tétraèdres, III, 155. Sa forme priſmatique aiguillée n'eſt point caractériſtique, *ibid.* — natif. Figure de ſes criſtaux, 154 *& ſuiv.* Autres formes qu'il affecte, 158. Eſt rarement ſtrié, 159. — pyriteux, donne naiſſance au cinabre en pouſſière, dit *Fleurs de Cinabre* ou *Vermillon*, ibid. — de couleur noire, 160. Exiſte-t-il un cinabre arſenical? 161. — tenant or, dit *Mine d'or rouge*, 484.

CIPOLIN, ſorte de marbre mélangé primitif, II, 569. Bande de ce marbre trouvée dans une roche primitive du ſecond ordre, à douze cens toiſes de hauteur, *ibid.*

COBALT, accompagne ſouvent l'argent dans ſes mines, III, 5, 28, 126, 127. Son régule natif n'eſt point connu, 120. Son régule artificiel s'obtient difficilement ſous forme criſtalline déterminée, *ibid.* Il criſtalliſe en cubes, 122. Sa mine arſenicale criſtalliſe en cubes liſſes très-diſtincts, 123 *& ſuiv.* — en dendrites, 126. Autres formes qu'elle affecte, 127, 128. Sa mine arſenico-ſulfureuſe criſtalliſe, comme certaines marcaſſites, en cubes ſtriés, 129 *& ſuiv.* Sa mine ſulfureuſe n'a encore été trouvée qu'en Suède, 134. — arſenical tenant cuivre, voyez *Kupfernickel.* Sa mine calciforme, voyez *Fleurs de Cobalt.* Sa mine molle ou terreuſe, 149. — teſtacé, voyez *Arſenic natif.*

COCKLE ou CALL des Anglois, voyez *Schorl.*

COLUBRINE, ſorte de pierre ollaire, II, 520.

Digitized by Google

COMBINAISON, précède néceſſairement toute criſtalliſation, I, 13. Ne peut être rompue par aucun moyen mécanique, 36. Les réſultats de la combinaiſon de deux ou de pluſieurs principes diffèrent eſſentiellement de chacun des principes qui les conſtituent, 37. — intime des ſubſtances métalliques, prouvée par la forme octaèdre ou cubique de leurs criſtaux, III, 2.

COMPOSÉS & SURCOMPOSÉS; en quoi ils diffèrent des MIXTES, I, 32.

CONCRÉTIONS calcaires de différentes formes, I, 563 & 564.

COQUILLES foſſiles ou pétrifiées, II, 161, 577, voyez *Lumachelles*. Quelles ſont celles qui ſe rencontrent dans les ſchiſtes argileux, 600. Conjecture de M. Pallas à ce ſujet, *ibid.* Dans le charbon de terre, 590. Dans les couches volcaniques, 618 & 641. — pyritiſées, III, 261, 283. — minéraliſées en fer, 279.

CORNALINE mamelonnée, II, 141; eſt une ſorte d'agate, 146. — œillée, 149. — dite *Onyx*, 150.

COUCHES terreuſes ou ſablonneuſes, formées par les débris des roches primitives, II, 612 & *ſuiv.* Ordre que ſuivent entre elles ces différentes couches, 615. On doit la plupart des ſources à la couche glaiſeuſe qui s'étend ſous les plaines de tous les continens, 616. Couches pyriteuſes & bitumineuſes, ſont le foyer de tous les volcans, I, 86; II, 587, 617. — volcaniques entrelacées de couches calcaires, 618.

COULEUR des gemmes, n'eſt point un caractère vraiment diſtinctif de ces mêmes pierres, II, 177, 187; & ne peut ſervir de baſe à leur diviſion méthodique, 185, 186, 187. Les couleurs rouge, bleue, jaune, verte, ſont produites dans les gemmes par un principe martial plus ou moins abondant, 214; & modifié par un principe acide, 220. La couleur ſeule eſt inſuffiſante pour diſtinguer l'hyacinte d'avec le grenat, 283. Différentes couleurs des ſubſtances métalliques, III, 6. Les vives couleurs de la mine jaune de cuivre & de certains morceaux de galène, annoncent dans ces mines un commencement de décompoſition, III, 314, 379.

COUPEROSE BLEUE, voyez *Vitriol de cuivre*. — verte, voyez *Vitriol martial*. — blanche, voyez *Vitriol de zinc*.

Digitized by Google

CRAIE DE BRIANÇON, sorte de stéatite, II, 520. CRAIE D'ESPAGNE, sorte de stéatite, II, 520.
CRAIE proprement dite; ce qui la compose, II, 577.
CRAYON NOIRATRE ou *Mine de plomb*, voyez *Molybdène*.
— *noir* des Charpentiers, sorte de schiste, II, 598.
CRÊME ou CRISTAUX DE TARTRE, voyez *Acide du tartre*.
CRÊME DE CHAUX; est un spath calcaire régénéré, I, 41, 271, 272.
CRISTAL DE ROCHE; opinion des anciens sur cette pierre, I, 2 & *suiv.* L'eau n'est point un de ses principes constituans, 5. La forme de ses cristaux ne prouve point qu'ils proviennent de germes, 20, 21. Son origine, 82. Volume extraordinaire de quelques-uns de ses cristaux, *ibid.* & II, 62. Ne forme point des montagnes entières, I, 82; II, 127. Substances hétérogènes qui s'y rencontrent, I, 83; II, 106 & *suiv.* Les formes cubique & rhomboïdale lui sont étrangères, I, 98; II, 94, 103. En quoi ses cristaux prismatiques diffèrent des spaths calcaires prismatiques, I, 99. — artificiel de MM. Achard & Bergman, I, 431; II, 53, 54, 56, 57, 177. — naturel microscopique d'une régularité parfaite, 63. Phénomènes particuliers de la cristallisation du cristal de roche, 64 & *suiv.* Les corps étrangers qu'il renferme prouvent qu'il n'est point un produit du feu, 70, 111. Figure déterminée de ses cristaux, 70 & *suiv.* En quoi elle diffère de celle du tartre vitriolé, 71, 72. — en tablettes carrées ou rhomboïdales à bords en biseau, 86 & *suiv.* Ne sont point des cubes ni des rhombes proprement dits, 89, 94. — dit en *burin*, 95. — en groupes, 97 & *suiv.* — dit en *massue*, 99. — en *tourelle*, ibid. — monstrueux, 102. Renfermant diverses substances hétérogènes, 107 & *suiv.* & souvent des bulles d'air & d'eau, 110. Prend différens noms, suivant les couleurs qui s'y rencontrent, 113 & *suiv.* — d'un noir parfait, 122. — encroûté, dit en *chemise*, 123. — en cristaux indéterminés, 124 & *suiv.* — de Madagascar, I, 83; II, 117; voyez *Quartz*. Double réfraction du cristal de roche; voyez dans la Table des Auteurs les articles du Père Beccaria & de M. l'Abbé Rochon.
CRISTAL D'ISLANDE, fait paroître doubles les objets, lorf-

Digitized by Google

qu'il eſt tranſparent, I, 492, 500. Pourquoi les Auteurs ſont peu d'accord entre eux ſur la meſure de ſes plans rhombes, 493. Ses différens noms, 497 & 498. Sa forme primitive, 499. — commun en pluſieurs contrées, 500; & dans certaines mines, 501. Ses variétés, 503 & *ſuiv.*

CRISTALLISATION, propriété commune à tous les corps du règne minéral, I, 2, 92. — définie, 6, 16, 439. Conditions qu'elle exige pour avoir lieu, 32 & *ſuiv.* Ne peut exiſter ſans diſſolution préliminaire, 33; & conſéquemment ſans l'interpoſition d'un fluide quelconque, *ibid.* 38. — *Par retrait*, n'eſt point une vraie criſtalliſation, 86, 439, 566 & *ſuiv.* II, 525, 526, 599, 603, 604, 620, 621, 628; III, 302. — par dépôt, voyez *Stalactites*. Jeux de la criſtalliſation, 90. Le mécaniſme interne & caché de toute criſtalliſation ne nous eſt pas plus connu que celui de la végétation ou de la génération, 102. Influence des circonſtances locales ſur la criſtalliſation, 200. Eſt toujours le réſultat de la combinaiſon, 426; II, 174, 175. Sans quoi il y auroit dans la nature deux ſortes de criſtallifation, 174.

CRISTALLOGRAPHIE, ſcience inconnue aux anciens, I, 2. Ce qui a retardé ſes progrès, 65. A proprement pour objet la deſcription des formes ſimples à facettes planes déterminées, 466. Ce qui n'empêche pas que les autres formes criſtallines ne ſoient auſſi de ſon reſſort, *ibid.* Son utilité pour la diſtinction des gemmes ou pierres fines, II, 284. Les roches mélangées ſont auſſi de ſon reſſort, 527.

CRISTAUX; ce qu'on entend aujourd'hui par ce mot, I, 7. En quoi ils diffèrent des végétaux & des animaux, 17 & *ſuiv.* Ce qui détermine leur figure, 24 & *ſuiv.* 65. Dans quel cas ils ſont ſolubles dans l'eau, 32, 37. Ne retiennent pas toujours, dans leur compoſition, une partie du fluide dans lequel ils ont pris naiſſance, *ibid.* & ſuiv. 253. D'où dérive leur tranſparence, 47; & leur opacité, *ibid.* Leur dureté n'eſt point l'effet d'un deſſèchement plus ou moins conſidérable, 58, 262. Eſt un réſultat de la combinaiſon, 59 & *ſuiv.* De même que leur peſanteur ſpécifique, 64, 70. Conſtance de leur forme, *ibid.* & *ſuiv.* Leurs *troncatures* ou facettes ſubordonnées, 68. L'inclinaiſon reſpective de

Digitized by Google

leurs faces eſt invariable, 71-73. Quels ſont ceux qu'on appelle *Solitaires*, 78, 84, 93. Différentes époques de leur formation, I, 79 & *ſuiv.* 96. Phénomènes généraux qu'ils préſentent, 92 & *ſuiv.* Circonſtances qui font varier leur figure, 200. Dans quel cas leurs faces ſont curvilignes, 94. *Criſtaux creux* ou à *empreintes intérieures*. Comment on doit les conſidérer, 98. Diviſion générale des criſtaux en *ſalins*, *pierreux* & *métalliques*, 104. Tous les criſtaux ſont des ſubſtances ſalines proprement dites, mais qui ne ſont pas toutes ſolubles dans le même menſtrue, 427. Quels ſont les criſtaux pierreux dont la combinaiſon nous eſt connue, 430. *criſtaux paraſites*; quels ſont ceux qu'on nomme ainſi, 481. Criſtaux renfermés dans d'autres criſtaux, II, 107, 400, &c.

CRISTAUX D'AZUR DE CUIVRE artificiels, I, 56. Semblables, quant à la forme, aux criſtaux d'azur de cuivre naturels, 413. Ceux-ci portent auſſi le nom de *Fleurs de cuivre bleues*, III, 341. Naiſſent de la décompoſition des mines de cuivre griſes, 342. Différentes formes qu'ils préſentent, 343 & *ſuiv.* — granuleux, 349. — en lames divergentes, dites *Azur de cuivre étoilé*, 350.

CRISTAUX BASALTIQUES, voyez *Schorls* & *Grenats*.

CRISTAUX D'ÉTAIN; c'eſt ainſi qu'on déſigne la mine calciforme de l'étain, III, 411. L'octaèdre des criſtaux d'étain blancs n'eſt pas le même que celui d'où paroiſſent dériver les différentes formes des criſtaux d'étain noirs, 412 & *ſuiv.* Formes criſtallines déterminées des criſtaux d'étain blancs, 414; & des criſtaux d'étain noirs, 416 & *ſuiv.* Ces criſtaux ſont quelquefois tranſparens, mais plus communément ils ſont opaques, 426. Se trouvent ſouvent dans la maſſe même des roches primitives, *ibid.* — en ſable ou en mine de tranſport, 430. — des Indes orientales, 431. Criſtaux d'étain corné; leur figure, I, 395.

CRISTAUX-GEMMES, doivent former un genre particulier, & n'être plus compris dans le genre du quartz, II, 170 & *ſuiv.* Leur forme n'eſt point la même que celle du quartz ou criſtal de roche, 170. Leur plus grande dureté n'eſt point l'effet du climat où ils ſe rencontrent, 177. Ce qu'on doit penſer de leurs différentes couleurs, *ibid.* Quels ſont les principes conſti-

Digitized by Google

tuans des gemmes, ſelon M. Bergman, 178. Sont des demi-pierres d'une nature particulière, 179. Ne conviennent point enſemble par les mêmes principes conſtituans, 180. Différent par la forme, la peſanteur, la dureté ſpécifiques, &c. *ibid.* Le tiſſu des gemmes très-différent de celui du criſtal de roche, *ibid.* D'où provient la vivacité de leur éclat, 181. En quels lieux ſe trouvent les criſtaux-gemmes, 182. Ceux qui ſe trouvent en groupes dans les cavités des montagnes, ſont d'une formation poſtérieure à ceux qu'on rencontre ſolitaires dans la maſſe même des roches, *ibid.* Pourquoi les gemmes ne ſe préſentent pas toujours avec une forme criſtalline déterminée, 183. Différente action du feu ſur les gemmes, 183, 184. Quelles ſont les plus inaltérables au feu, 185. En quoi la diviſion des gemmes, par M. d'Aubenton, eſt défectueuſe, 185 & *ſuiv.* Sur quoi doit être fondée cette diviſion, 187. Gemmes du ſecond ordre rangées parmi les ſchorls, 188, 305. Quelles ſont celles du premier ordre, 188.

CRISTAUX DE LUNE, voyez *Nitre lunaire.*

CRISTAUX DE MERCURE, voyez *Nitre mercuriel.*

CRISTAUX POLYGONES, voyez *Criſtaux gemmes.*

CRISTAUX DE SOUDE, voyez *Natron* ou *Alkali fixe minéral.*

CRISTAUX DE VÉNUS, voyez *Sel acéteux de cuivre.*

CUIR ou *Chair foſſile*, ſorte d'amiante, II, 517.

CUIVRE natif & de cémentation, ſe trouve rarement ſous une forme criſtalline déterminée, III, 305. Ses formes les plus ordinaires, 306 & *ſuiv.* — de roſette ou des fourneaux criſtalliſe en dendrites, 308. Sa mine jaune ou pyriteuſe, 309 & *ſuiv.* Sa mine pyriteuſe d'un jaune pâle, 310. Ses mines colorées *gorge de pigeon* & *queue de paon*, 314. Sa mine griſe tenant argent, dite *mine d'argent griſe*, voyez *Fahlertz.* Sa mine griſe antimoniale, 331. Sa mine calciforme ou vitreuſe rouge, eſt un produit de la décompoſition du cuivre natif, 332 & *ſuiv.* Produits de l'art qui lui ſont analogues, *ibid.* Sa mine vitreuſe griſe eſt une altération de la précédente, 338. D'où provient ſa mine hépatique ou violette azurée, 340. Ses fleurs bleues, voyez *Criſtaux d'azur de cuivre* & *Bleu de montagne.* Sa mine verte, voyez *Malachite* & *Fleurs de cuivre vertes.* — en mine de tranſport, voyez *Bleu* & *vert de montagne.* Pénétrant des ſubſtances oſſeuſes, voyez *Turquoiſes.*

Digitized by Google

D.

DÉCRÉPITATION des sels, ce qui l'occasionne, I, 53. — du feld-spath, II, 453 & *suiv.*

DÉLIQUESCENCE des sels, I, 44.

DEMI-MÉTAUX, en quoi ils diffèrent des métaux, III, 2. Quels sont ceux que nous connoissons, 3. Quels sont ceux qui se trouvent à l'état qu'on appelle *vierge* ou *natif*, 8. Considérés dans leurs divers états, 16 & 17.

DENDRITES ou *Végétations*, appartiennent à la cristallisation indéterminée, I, 79. — de la neige ou de la glace, 4. — de l'alkali volatil, 157, 384. — du phosphore, 160. — du camphre, 235. — des fleurs de zinc, 287. — du nitre cuivreux, 366. — du sel ammoniac, 383, 394. — de plomb corné, 397. — de la solution d'or par l'eau régale, 407. — de l'or, de l'argent & du plomb par l'amalgame, 419 & *suiv.* — de l'arbre de diane, 421. — dans les agates, II, 148. — dans le grès, 154. — martiales dans les ardoises, 599. — dans les pierres schisteuses, 602. Occasionnées par la décomposition du fer dans certaines pierres, 643, 655. — du régule d'antimoine, III, 45. — de la mine d'antimoine en plumes rouges, 48. — du bismuth, 112, 115. — de la mine de cobalt grise tenant argent, 126. — de la fonte de fer, 170 & *suiv.* — du régule de fer & de l'acier, 175 & *suiv.* — de la mine de fer micacée grise, 206. — pyriteuses, 254. — du cuivre natif & de cémentation, 306. — du cuivre rosette & du laiton, 308, 309. — du plomb à l'état métallique, 363, 364. — de la galène, 376. — du régule d'étain, 408. — de l'argent natif, 432 & *suiv.* — de l'or natif, 475, 477. — du régule d'or, 475.

DEZ ou *Jeux de van-Helmont*, voyez *Ludus Helmontii.*

DIAMANT, n'est point une eau pure solidifiée, comme le présume M. de Morveau, I, 3, 54. Brûle & se volatilise dans un feu violent, II, 183, 190. Expériences qui le prouvent, 183, 184. Ses différentes couleurs, 186, 204. Est la plus dure, mais non la plus pesante des pierres, 189. En quoi celui du Brésil diffère de celui d'Asie, 190. Deux formes primitives très-distinctes dans le diamant, 191. Les octaèdres sont plus

Digitized by Google

parfaits que les dodécaèdres, *ibid.* & plus eſtimés par les Lapidaires, 194. Comment l'art s'y prend pour les tailler en *pierre carrée* & en *brillant*, ibid. *note* 40. Quels ſont ceux qu'on appelle *diamans de nature*, II, 198. *Diamans roboles*, 200. — *triangulaires*, 201. — *cubiques*; leur exiſtence eſt douteuſe, 203. — d'Europe, voyez *Faux diamans.* — couleur d'acier, voyez *Syderites.* — encroûté, 205. Son tiſſu feuilleté, 206. Sa propriété d'attirer le maſtic noir ne lui eſt point particulière, 207, 208. De quel canton du Bréſil viennent les diamans de ce nom, *ibid.* Quelles ſont, en Aſie, les mines les plus célèbres d'où l'on tire le diamant, 209, 210. Quels ſont les plus gros diamans connus, 204, 205, 211, 212.

Diaspro di corsica duro, belle eſpèce de granite vert, II, 544.

Diorchites, Triorchites; &c. ſortes de pyrite martiale en globules, III, 247.

Dissolution, eſt une des conditions eſſentielles de toute criſtallisation, I, 33; II, 175, 524, 525; quoique M. Bergman ait prétendu le contraire, I, 65; II, 174. Circonſtances requiſes pour qu'elle ait lieu, I, 427. L'inſolubilité des pierres dans le fluide aqueux n'eſt pas une raiſon ſuffiſante pour leur refuſer le titre de *ſels*, 430. Cauſe de l'inſolubilité de pluſieurs ſubſtances dans le fluide aqueux, 41, 436.

Douceurs & Filets; ce que c'eſt, I, 474.

Dragées de Tivoli, ſorte de dépôt calcaire, I, 563.

Druse ou *Druſen* des Allemands: c'eſt un aſſemblage ou groupe de criſtaux ſpathiques ou quartzeux, III, 15.

Ductilité des métaux, III, 6. Le zinc eſt le ſeul des demi-métaux qui ſoit aſſez ductile pour s'étendre ſous le laminoir en feuilles minces & flexibles, 7.

Dureté spécifique, eſt un des caractères diſtinctifs des ſubſtances minérales; I, 58. Eſt un réſultat de la combinaiſon, & non d'un deſſèchement progreſſif, 62; II, 171, 177. Ne ſuit point les mêmes rapports que la peſanteur ſpécifique, I, 63. Subſtances métalliques rangées ſuivant leurs degrés de dureté, III, 6.

Digitized by Google

E.

EAU ; ſa criſtalliſation, voyez *Neige* & *Glace*. Ne ſe convertit point en terre, en criſtal de roche, en diamant, I, 2 & *ſuiv.* 5, 54. Regardée comme un des quatre principes ſecondaires, 10. Son action ſur les ſubſtances métalliques, 45. Eſt étrangère à la forme criſtalline des criſtaux pierreux, 52, 428. Ne paroît point être la cauſe de la décrépitation des ſels, 53. Quelles ſont les ſubſtances pierreuſes qui en contiennent le plus, 54, 429, 491. Le gypſe eſt la ſeule ſubſtance pierreuſe où l'*eau* ne ſoit point étrangère à la combinaiſon du ſel-pierre, *ibid.* Regardée par M. Bergman comme une terre liquéfiée par la chaleur, 431. Paroît être la cauſe de l'opacité des zéolites blanches à rayons divergens, II, 39 & 40. Renfermée dans des géodes, voyez *Enhydres*. Dans des criſtaux de roche, 110 & *ſuiv.* Eſt une des parties intégrantes des roches primitives, 585. Différentes cauſes de ſa diminution ſur le globe, *ibid.*

EAU DE LA MER ; ſa ſalure n'eſt pas égale par-tout, I, 375. A donné naiſſance aux mines de ſel gemme, *ibid.* Plus froide & plus chargée de ſel au fond qu'à la ſurface, *ibid.* Celle des fontaines ſalées plus chargée de ſel que l'eau de mer, *ibid.* Retraite & diminution ſucceſſive des eaux de la mer, II, 588, 611. Influence des eaux de la mer ſur la production des volcans, 622, 623 ; & ſur celle des baſaltes en colonnes, *ibid.*

EAUX CÉMENTATOIRES. Les criſtaux qui s'y forment ne retiennent point d'eau dans leur compoſition, I, 42. Le cuivre natif leur doit ſouvent ſon origine, III, 305, 358.

EAU DE CHAUX, phénomènes qu'elle préſente avec l'acide méphitique, I, 41, 271.

EAU DE CRISTALLISATION, entre dans les criſtaux ſalins comme une partie conſtituante, non des ſels mêmes, mais de leur forme criſtalline, I, 32. Cauſe l'efflorescence des ſels qu'elle abandonne, 44 ; & la ſolubilité dans l'eau, qui diſtingue les criſtaux *ſalins* des criſtaux *pierreux*, 427 & *ſuiv.*

EAU FORTE ou *eſprit de nitre*, I, 132.

EAU MERCURIELLE, ce que c'eſt, I, 369.

EAU-MÈRE DES CRISTAUX, ce que c'eſt, I, 55. — des criſ-

Digitized by Google

tallisations primitives, 86. II, 586, 589. Les marcassites cubiques y ont pris naissance, III, 217 *& suiv.*

EAU RÉGALE, est un acide mixte, I, 134. Ses combinaisons avec les substances métalliques, 406 *& suiv.*

EAUX THERMALES, donnent naissance à des dépôts calcaires, I, 563.

ECLAT des substances métalliques, III, 6. — métallique des mines de la première classe, est différent de celui des métaux & demi-métaux qu'elles contiennent, 9. Cet éclat provient du phlogistique qui s'y rencontre, *ibid.*

EFFLORESCENCE des sels, I, 44.

EISEN-MAN des Allemands, est une mine de fer micacée grise, que des Chimistes Suédois paroissent avoir désignée depuis peu sous le nom de *molybdène*, puisque la molybdène proprement dite ne contient point de soufre, II, 501. Son peu de consistance, III, 205. Se trouve souvent avec l'hématite, & par quelle raison, *ibid. & suiv.*

EISEN-RAM des Allemands, sorte d'hématite friable en paillettes, dite aussi *mine de fer micacé rouge*, III, 281. Est souvent à superficie spéculaire, *ibid.*

ELECTRICITÉ *par incalescence* de la tourmaline, II, 310. — *par frottement*, se manifeste dans le schorl opaque & dans toutes les pierres, dures ou tendres, pourvu qu'elles soient homogènes & transparentes, 311. — *par communication*, a lieu dans toutes les pierres transparentes, & dans quelques pierres opaques ou demi-transparentes, telles que le schorl, la cornaline, le spath calcaire opaque & le marbre blanc, *ibid.* Pourquoi l'électricité de la tourmaline ne se manifeste pas également dans d'autres schorls transparens, 349. La tourmaline n'est électrique *par incalescence* que dans la direction de son axe, 371; mais elle est électrique *par frottement* sur tous les points de sa surface, *ibid.*

ELÉMENS primitifs des êtres nous sont inconnus, I, 8, 103. — secondaires ou chimiques, sont au nombre de quatre, 10, 36. Leur figure nous est inconnue, 23. Leur tendance à la combinaison est d'autant plus grande qu'ils approchent davantage de l'état de simplicité, 30. Les élémens secondaires sont indestructibles & inconvertibles, 36.

Digitized by Google

EMAIL DE VOLCAN, voyez *Verre naturel* ou *de volcan.*
EMERAUDE DU BRÉSIL, ſa forme criſtalline, II, 367. Très-bien décrite par J. de Laët, 369. Eſt une vraie tourmaline, 370. Phénomène qu'elle préſente lorſqu'elle eſt réduite en lames minces, *ibid.*
EMERAUDE MORILLON ou *de Carthagène*, eſt un ſpath vitreux, II, 17, 18. — ORIENTALE, eſt un ſaphir d'orient de couleur verte, 176, 221, 222, 245. Emeraude octaèdre, 228. *Emeraude chatoyante*, 243. *Emeraude du Pérou*, a la même gravité ſpécifique que la chryſolite du Bréſil & l'aigue-marine de Sibérie, 245. Les Anciens ont donné le nom d'émeraude à des pierres vertes de différente nature, 246; ce qui n'empêche pas qu'ils n'aient connu la véritable émeraude, 247. Cette pierre eſt moins rare depuis la découverte de l'Amérique, 248. Il en vient auſſi d'Aſie, quoi qu'en diſe Tavernier, 249. Figure de ſes criſtaux, 250 & *ſuiv.* Variétés que préſente l'émeraude de Ceylan, 256, 257. Cantons de l'Amérique où ſe trouve l'émeraude du Pérou, 258. Action du feu ſur l'émeraude, 258, 259. Fondue par l'intermède du verre animal, 259, *note* 149.
EMERIL *rouge*; eſt un jaſpe groſſier très-ferrugineux, II, 167. — *gris*, attirable à l'aimant, III, 184, 185.
EMPREINTES de poiſſons dans les ſchiſtes argileux, II, 598, 599. — d'amphibies, 600. — de poiſſons & de cruſtacées dans les pierres ſciſſiles, 602. — végétales dans les ſchiſtes argileux, 600. — de corps étrangers dans la pyrite martiale, III, 257, 261. — ferrugineuſes, 278.
ENCRE DE SYMPATHIE, I, 410.
ENHYDRES, ce que c'eſt, II, 37. — des environs de Vicenze, III, 142.
ENS MARTIS, ce que c'eſt, I, 394.
ENTROQUES, minéraliſées en fer, III, 278.
ESCARBOUCLE de Théophraſte, paroît être un rubis d'orient, II, 216; ou le grenat rouge, 339, 341.
ESPRIT DE MENDÉRÈRE, voyez *Sel ammoniac acéteux.*
ESPRIT DE VIN, eſt l'acide vineux modifié par la diſtillation. Voyez *Acide du vin.*
ESPRIT ou *Liqueur fumante de Libavius*, ce que c'eſt, I, 396.

Digitized by Google

ESPRIT VOLATIL de sel ammoniac, I, 154.
ETAIN, n'a point encore été trouvé minéralisé par le soufre ni par l'arsenic, III, 10, 410. Ses mines calciformes sont primitives ou d'ancienne formation, 11. Voyez *Cristaux d'étain.* — natif, nouvellement découvert dans les mines de Cornouaille, 407. Son régule cristallise en dendrites, 408. Sa mine secondaire ou en stalactites, 428. — corné, I, 396.
ETHER, est l'acide vineux modifié. Voyez *Acide éthéré.*
ETHIOPS MARTIAL natif, III, 176. On désigne aussi sous ce nom une chaux de fer imparfaite ou légèrement phlogistiquée, 294.
ETHIOPS MINÉRAL, combinaison imparfaite du mercure avec le soufre, I, 285. — natif, III, 163.
ETOILES HEXAGONES de la neige, I, 4. — du camphre, 234. — du sel de Glauber, 304. du régule de zinc, III, 64. — du régule de nickel, 121.
EXTRAIT DE MARS *apéritif* ou *tartarisé*, I, 220.

F.

FAHLERTZ des Allemands; c'est la mine grise de cuivre tenant argent, dite aussi *mine d'argent grise*, III, 315. Ses formes cristallines déterminées, 316 & *suiv.* — en macle, 328. — en masses informes, 329. — dans les substances ligneuses des schistes de Franckenberg, *ibid.* — tenant or, 484.
FALUN de Touraine; ce que c'est, II, 577.
FAUSSE AIGUE-MARINE, est un spath fusible ou vitreux, II, 9; & quelquefois un quartz, 121.
FAUSSE AMÉTHISTE, est un spath fusible ou vitreux, II, 10, 25.
FAUSSE CHRYSOLITE, est un cristal de roche ayant la couleur, mais non la forme ni les autres propriétés de la vraie chrysolite, qui est une gemme du premier ordre, II, 121.
FAUSSE EMERAUDE, est un spath fusible ou vitreux, II, 9, 24. — de la nature du quartz, 121. Morceau très-volumineux que l'on donne pour émeraude, à l'abbaye de Reichenau, 246.
FAUSSE HYACINTE, est un cristal de roche coloré, II, 117.
FAUSSE TOPAZE, est un spath fusible ou vitreux, II, 9, 25.

Digitized by Google

FAUX DIAMANS, ſont des criſtaux de roche à deux pointes, II, 73, 78, 89, 113. Lieux principaux où ils ſe rencontrent, 114. — dits d'Alençon, manière de les décolorer, *ibid.* Confondus avec les vrais diamans, 202, 203. Leurs criſtaux ont plus d'éclat que le diamant brut, 204.

FAUX LAPIS, voyez *Pierre arménienne.*

FAUX RUBIS BALAIS, eſt un ſpath fuſible ou vitreux, II, 11, 25; & quelquefois un criſtal de roche, 119.

FAUX SAPHIR, eſt un ſpath fuſible ou vitreux, II, 11, 24, 244; ou même un criſtal bleu, 120, 244.

FELD-SPATH, fait la principale baſe des granites, II, 445, 456, 494. A d'abord été pris pour une eſpèce de ſpath, 445; & ſur-tout pour un ſpath vitreux, 446. Origine du nom de *feld-ſpath*, & raiſons pour le conſerver, *ibid.* Cette pierre n'eſt point une combinaiſon de quartz & de ſpath vitreux, 448, ne contient point de terre calcaire, 449. Regardé par quelques-uns comme un quartz modifié, 450. Conſidéré comme un ſel-pierre d'une nature particulière, dont les principes conſtituans nous ſont encore inconnus, 451. Ses caractères diſtinctifs, *ibid.* & *ſuiv.* D'où provient la décrépitation qu'éprouvent dans le feu les criſtaux de feld-ſpath, 475 & *ſuiv.* Les couleurs du feld-ſpath ſont dues au fer, 456. Son tiſſu lamelleux lui fait ſouvent réfracter les plus vives couleurs de l'iris, *ibid.* Ses formes criſtallines déterminées, 457 & *ſuiv.* Ses macles, 476 & *ſuiv.* — en maſſes lamelleuſes, 493. — en grands criſtaux bien diſtincts dans la maſſe même du granite, 495, 544; & dans les porphyres & ſerpentins, 459, 496. Ses différentes couleurs, 496. Sa décompoſition ſpontanée, 497. Nouvelles variétés de feld-ſpath, trouvées dans les granites des environs de Roanne en Forez, IV, 64 & *ſuiv.*

FENTES ou *ruptures des montagnes*, doivent leur origine aux premiers feux ſouterrains, II, 658. Remplies de différentes mines, voyez *Filons.* Changemens dans la direction des filons, occaſionnés par des fentes ou ruptures plus récentes, III, 16.

FER, eſt le principe colorant de pluſieurs gemmes, II, 214. Différentes couleurs qui réſultent de ſon union avec diverſes modifications de l'acide phoſphorique, I, 208; II, 220. Très-

Digitized by Google

abondant dans certains ſchorls, 311 ; & dans certains grenats, 318 ; & ſur-tout dans les ſtéatites & ſerpentines, 522. Eſt le principe colorant des porphyres & ſerpentins, 496, 536 ; III, 177. — en criſtaux octaèdres dans les roches feuilletées primitives, II, 561, 563. Son altération ſpontanée dans les baſaltes & certains ſchorls argileux, 643. — minéraliſé par l'arſenic, voyez *Miſpickel*. — malléable natif & des fourneaux, III, 165. — de fonte ; ſa criſtalliſation, 169 & *ſuiv.* — en régule, criſtalliſe auſſi, 173 & *ſuiv.* — à l'état métallique non malléable, eſt très-commun dans les roches primitives, 176 & 177. Ses formes criſtallines déterminées, *ibid.* & *ſuiv.* & confuſes ou indéterminées, 182 & *ſuiv.* — noirâtre en roche, du mont Taberg, 184 ; voyez *Emeril.* — en mine griſe ou ſpéculaire ; ſes formes déterminées, 187 & *ſuiv.* — du Mont-Dor, 188. — de l'île d'Elbe, 191 & *ſuiv.* — des Voſges, 198 & *ſuiv.* Ses formes indéterminées, 203 & *ſuiv.* Sa mine griſe micacée, voyez *Eiſen-mark* — minéraliſé par le ſoufre, voyez *Pyrite martiale.* — dans la ſubſtance dite *wolfram*, 262. — de couleur blanche, ou *tungſtein* des Suédois, regardé comme une ſorte de *wolfram*, 264. — de couleur brune, ou mine de fer hépatique ; ſon origine, 265, 353. Préſente les mêmes formes criſtallines que la pyrite martiale, 266 & *ſuiv.* Corps étrangers pénétrés par le fer, 278. Sa mine terreuſe ou calciforme en ſtalactites, voyez *Hématite.* Sa mine ſpathique doit ſa forme aux ſpaths calcaire ou perlé dont elle provient, 282 & *ſuiv.* Principales variétés de ce minéral, 290 & *ſuiv.* Ses différentes couleurs, *ibid.* — à l'état terreux, voyez *Ocre martiale.*

FEU vulgaire ou développé, pourquoi retranché du nombre des élémens ſecondaires, I, 9. L'acide igné eſt un de ſes principes conſtituans, 128. — des volcans, n'eſt point auſſi prodigieux qu'on le ſuppoſe, II, 316.

FEU CENTRAL, fauſſeté de cette hypothèſe, II, 589.

FIGURES DES CRISTAUX ; voyez le nom de chaque criſtal ; & ci-après, au mot *Formes criſtallines.*

FILONS ou *veines métalliques* ; quels ſont les criſtaux qui s'y trouvent, I, 79, 87 ; II, 62, 516 ; III, 15. Leur origine, II, 658 ; III, 15. Reſſauts des filons, ce qui les a produits, 16. Les

Digitized by Google

pyrites des filons ſont moins anciennes que celles qu'on trouve répandues dans les ſchiſtes argileux, 117.

FLEURS *argentines d'antimoine*; leur criſtalliſation, I, 288. Depuis l'impreſſion de cet article, M. Pelletier me les a fait voir criſtalliſées en octaèdres aluminiformes d'une régularité parfaite (*Pl. III*, *fig.* 1); ce qui, pour le dire en paſſant, prouve la certitude des principes de la Criſtallographie, puiſque j'avois fait dériver d'un octaèdre rectangle cunéiforme, les *priſmes quadrangulaires rhomboïdaux*, qui étoient la ſeule forme déterminée obſervée juſqu'alors dans cette ſubſtance.

FLEURS ou *Farine d'arſenic*, I, 251.

FLEURS DE BENJOIN, voyez *Acide du benjoin.*

FLEURS DE BISMUTH NATIVES, III, 118.

FLEURS DE CINABRE ou *Vermillon natif*, III, 160.

FLEURS DE COBALT ſe préſentent rarement ſous une forme criſtalline déterminée, III, 146. — rouges étoilées, *ibid.* — granuleuſes, 147. Leurs différentes couleurs, 148. — en forme de ſcories, 149. — vertes, produites par la décompoſition du kupfernickel, *ibid.*

FLEURS DE CUIVRE ROUGES, ou *Mine de cuivre vitreuſe en plumes rouges*, III, 336, 337. — *bleues*, voyez *Criſtaux d'azur de cuivre.* — *vertes*, criſtalliſées, 353 & *ſuiv.*

FLEURS ou *Beurre d'étain*, I, 396.

FLEURS D'HÉMATITE, c'eſt une manganaiſe calciforme, III, 107.

FLEURS DE SEL AMMONIAC MARTIALES, leur figure criſtalline, I, 394.

FLEURS DE SOUFRE artificielles, I, 291. — natives dans des géodes de ſilex, *ibid.* — à la ſurface des eaux thermales, *ibid.*

FLEURS DE ZINC, ſont ſuſceptibles de criſtalliſation, I, 287. — *natives* de quelques Auteurs, III, 80. — artificielles dans certains régules de fer, *ibid.*

FLIEGEN-STEIN des Allemands, ce que c'eſt, III, 25.

FLOS FERRI, voyez *ſpath calcaire en végétation.*

FLUIDE ÉLECTRIQUE fait criſtalliſer l'alkali fixe végétal, I, 140, 143. Voyez *Electricité.*

FLUIDE IGNÉ, ſa double action ſur la plupart des ſubſtances

Digitized by Google

métalliques, I, 40, 45. Le phlogiſtique eſt un de ſes principes conſtituans, 42. Conjecture de M. de Luc ſur l'intenſité de celui des volcans, II, 316.

FLUIDE MAGNÉTIQUE, ſa circulation dans l'aimant comparée à la circulation du fluide électrique dans la tourmaline, II, 350.

FLUIDES : quels ſont les plus propres à la criſtalliſation, I, 33.

FLUOR SPATHIQUE, voyez *Spath fuſible* ou *vitreux*.

FOIE DE SOUFRE : il y en a de pluſieurs ſortes, I, 415. Les ſubſtances métalliques ſont des eſpèces de foies de ſoufre, *ibid.* — *à baſe d'alkali fixe minéral*, figure de ſes criſtaux, 416. — *à baſe calcaire* criſtalliſe auſſi, 417.

FOIE DE SOUFRE PHOSPHORIQUE VOLATIL, I, 173.

FOIE ou *Verre ſulfuré d'antimoine*, I, 288.

FONTE DE FER, ce que c'eſt, III, 168. En quoi elle differe du régule de fer, *ibid.* Moyen trouvé par M. de la Place pour la débarraſſer très-promptement du zinc qu'elle contient, *ibid.* note. Sa criſtalliſation obſervée par M. Grignon, 169 & *ſuiv.* Quelle forme affecte la fonte blanche dans ſes caſſures. 176.

FORMES conſtantes dans les criſtaux, I, 64 & *ſuiv.* — *Primitives* réduites à ſix principales, 74. Pourquoi la *ſphérique* ou *globuleuſe* n'y eſt point compriſe, 75. La forme eſt dans les ſels & criſtaux le réſultat de la combinaiſon, 24 & *ſuiv.* 76, 106. Change ſuivant la nature & les proportions des principes conſtituans, 73. Quelles ſont celles qui indiquent les combinaiſons les plus parfaites, 76, 97; III, 2. — *ſur-compoſées* ne ſont point caractériſtiques, 79, I, 466. — *criſtallines* ne peuvent être expliquées par des ſpéculations purement géométriques, 100. Circonſtances qui font varier la forme dans les criſtaux, 204. La forme criſtalline des ſubſtances pierreuſes & métalliques n'eſt point l'effet d'un principe étranger qui s'y ſeroit introduit, 435. La tendance de toutes les ſubſtances du règne minéral à prendre une forme polyèdre déterminée, eſt prouvée par le fait, *ibid.* Les formes *ſimples* ou à facettes planes déterminées, ſont proprement l'objet de la criſtallographie, 466. Celles qui ſont

Digitized by Google

indéterminées ne ſont point caractériſtiques, II, 126. La forme ſeule d'une ſubſtance criſtalline quelconque ne ſuffit pas toujours pour déterminer la nature de cette ſubſtance, 187; III, 3.

FUSIBILITÉ plus ou moins grande des ſubſtances métalliques, III, 7.

G.

GABBRO de M. Deſmarets: voyez *Schorl.* — des Florentins eſt une pierre ollaire mêlée de ſchorl, II, 425, 559, 560.

GÆSTEN ou *Pierre écumante*, ce que c'eſt, II, 638.

GALÈNE ou *Mine de plomb ſulfureuſe*, dans quel cas on lui donne l'épithète de *teſſulaire*, III, 365. Ses formes criſtallines déterminées dérivent toutes du cube ou de l'octaèdre aluminiforme, *ibid. & ſuiv.* Ses formes indéterminées, 375 *& ſuiv.* Régénérée par une vapeur de ſoie de ſoufre, 376, 390, 400. Ses variétés dites à *grandes* ou à *petites facettes*, &c. tiennent à la criſtalliſation confuſe, 377. On en doit dire autant des galènes *palmées*, *ſtriées*, *radiées*, &c. 378. — en maſſe ſolide & compacte, dite *Bleiſchweif* par les Allemands, *ibid.* D'où proviennent les vives couleurs de certains morceaux de galène, 379. — hépatique ou décompoſée, *ibid.* — antimoniale, *ibid.* — tenant or, 484.

GALETS ou *Cailloux roulés* de différens genres, II, 580. — réunis par un ciment calcaire ou quartzeux. Voyez *Poudingues.*

GANGUE *des Mines*, ce que c'eſt, III, 15.

GEMMES ou *Pierres précieuſes* du premier ordre: voyez *Criſtaux gemmes.* Ce qui les diſtingue des gemmes du ſecond ordre ou des ſchorls & grenats, 305, 306.

GÉODES QUARTZEUSES, I, 49 & 50; II, 133 *& ſuiv.* — calcaréo-quartzeuſes de Couſon, I, 525. — purement calcaires, 565. — zéolitiques, II, 34 *& ſuiv.* 43 — de Calcédoine dans les produits volcaniques du Vicentin, 37. — avec de l'eau dans leur intérieur. Voyez *Enhydres.* — des environs de Soiſſons, dites *Salières*, 135. Ou boules d'agate, 138 *& ſuiv.* Diverſes ſubſtances qui s'y rencontrent, 143.

Digitized by Google

GÉOMÉTRIE *élémentaire des criſtaux*, voyez, dans le quatrième tome, l'*Explication des figures de la Pl. VIII*, p. 1 *& ſuiv.* — ſeule eſt inſuffiſante pour démontrer la ſtructure intérieure de ces mêmes criſtaux, I, 100.

Giallo di Siena, *Giallo di Verona*, ſont des marbres mélangés primitifs, II, 570.

Gilla vitrioli, ce que c'eſt, I, 341.

GIRASOL, regardée comme une ſorte d'opale, II, 145.

GLACE, eau criſtalliſée, I, 4, 31.

GLAISE, eſt une argile de tranſport, II, 527, 588, 615.

GONIOMÈTRE ou *meſure-angle*, nouvel inſtrument pour connoître la valeur des angles des polyèdres ou criſtaux, IV, *Explic. de la Pl. VIII*, p. 26.

GRANITE, n'eſt qu'un amas de criſtaux de différens genres, I, 80; II, 537. Tenu en diſſolution dans l'eau du chaos, I, 81; II, 535. Sert conſtamment de baſe aux matières argileuſes & calcaires, I, 497. Ne contient jamais de ſpath ni de pierre calcaire, 496. — à grandes taches rectangulaires ou rhomboïdales formées par des criſtaux de feld-ſpath, II, 495. Paſſe, en ſe décompoſant, à l'état d'argile blanche réfractaire, 499. n'eſt point un produit du feu, 530 *& ſuiv.* Eſt la roche la plus ancienne du globe, 531 *& ſuiv.* Regardée comme inexplicable par M. de Luc, 532, 533; & comme une roche ſecondaire par M. Faujas, *ibid.* & 648, 649. Comment on peut concevoir la formation du granite par criſtalliſation, 534 *& ſuiv.* Ne doit point être confondu avec les grès, 536, 539. Forme les montagnes les plus élevées de notre continent, 538. On y remarque auſſi des lits ou couches de différentes épaiſſeurs, *ibid.* Pourquoi ces couches ne ſe rencontrent point dans les granites roulés, 539. En quoi le tiſſu des granites diffère de celui des roches concrètes, 539, 540. Ses parties compoſantes ſont contemporaines, 541; & démontrent qu'il a été formé par criſtalliſation, 542. — compoſé de deux eſpèces de pierres, *ibid.* — *ſecondaire*, ce que c'eſt, 543. Granite compoſé de trois eſpèces de pierre, *ibid. & ſuiv.* — proprement dit, 544. — vert attirable à l'aimant, *ibid.* — dit *oriental*, 545. Deſtructible, *ibid.* — noir oriental, *ibid.* Ses variétés ſont très-nombreuſes, 546. Granite veiné, ce que c'eſt, 557.

Digitized by Google

Les basaltes passent-ils à l'état de granite, comme le présume M. Faujas? 648 & *suiv.*

GRANITELLO des Italiens, ce que c'est, II, 421, *note* 138. Sa grande analogie avec le basalte granitoïde de M. Faujas, 651, *note* 124. Est un produit des anciens volcans, 652. Commun dans le Paduoan & dans l'Etat de Venise, *ibid.*

GRAVIER, produit par la destruction des roches primitives, II, 581. Réuni par un ciment calcaire ou quartzeux, voyez *Poudingue.*

GRAVITÉ SPÉCIFIQUE, voyez *Pesanteur.*

GRENAT, a quelquefois la couleur de l'hyacinte, ce qui n'empêche pas qu'il n'en diffère à tout autre égard, II, 283 & *suiv.* 340. En quoi sa forme cristalline diffère de celle de l'hyacinte, 285. *Grenats du Puy*, sont des hyacintes, 288. *Grenat proprement dit*, regardé comme congénère avec les schorls, 304 & *suiv.* Son tissu lamelleux n'est pas toujours sensible, 308. *Grenat impur* ou *non mûr*, 309, 342. Est souvent attirable à l'aimant, 311; lors même qu'il est transparent, 318. Les grenats paroissent devoir au fer leur fusibilité sans intermède, 312, 319. Ceux des laves à œil de perdrix sont infusibles au feu le plus violent, *ibid.* & 682. Le grenat se trouve fréquemment avec les schorls, 313; & sur-tout dans les roches feuilletées du second ordre, 313, 314. Caractères distinctifs du grenat, 317. Contient quelquefois beaucoup de fer, 318. On le désigne alors sous le nom de *grenat d'étain*, ibid. Sa forme cristalline, 319 & *suiv.* Plus ou moins altérée dans les produits des anciens volcans, 330 & *suiv.* — de figure indéterminée, 337. — en masses granuleuses, &c. 338. — en sable, *ibid.* Ses différentes couleurs désignées par différens noms, 339 & *suiv.*

GRÈS *pur* & *homogène*, est un produit de la cristallisation confuse du quartz, II, 153, 154. Ses principales variétés, 153. — impur ou *rhomboïdal*, doit sa forme au spath calcaire qu'il contient, I, 501, 525. Se trouve plus communément en cristaux solitaires que le spath calcaire pur, 502. Confondu par M. Grignon avec d'autres pierres qui ne doivent qu'à leur retraite sur elles-mêmes leur forme rhomboïdale, 569. En quoi il en diffère, 570. Grès grenatique, II, 338. Grès micacé pri-

Digitized by Google

mitif, 554. Grès ſecondaire, formé à la manière des poudingues, 582. Différentes ſortes de grès mélangés, 583. — ferrugineux, 584. En quoi les grès mélangés diffèrent des poudingues, *ibid.*

GRIGNARD & GALE, ce que c'eſt, I, 470, 479.

GROTTE DE FINGAL, eſt un des plus beaux monumens de la Nature, II, 631.

GRUMILLONS *des Forgerons*, ce que c'eſt, III, 175. Préſentent des criſtaux de même forme que la mine de fer ſpéculaire de Framont, *ibid.*

GUEUSE, voyez *Fonte de fer.*

GUHR *crétacé*, voyez *Lait de lune.* — gypſeux, I, 472. — métallique, ce que c'eſt, III, 12 — martial, donne naiſſance à l'hématite, 280; & à des mines de tranſport, 298. — d'étain, minéral qui en réſulte, 429.

GYPSE ou *Pierre à plâtre;* ſes criſtaux portent le nom de *ſélénite*, I, 441 *& ſuiv.* Eſt d'une formation poſtérieure aux roches granitiques, 442. Sa criſtalliſation déterminée, voyez *Sélénite.* Comment la forme de ſes criſtaux devient indéterminée, 467. — fibreux ou ſtrié, *ibid.* — étoilé, 468. — en maſſes globuleuſes ou hémiſphériques, *ibid.* — en ſtalactites ou en filets roulés en forme de croſſe, *ibid.* — en végétation, *ibid.* — par dépôts ondulés, voyez *Albâtre gypſeux.* — criſtalliſé confuſément, voyez *Pierre à plâtre.* — en colonnes formées par le retrait de la matière gypſeuſe, 473.

H.

HACHES DE PIERRES des anciens peuples, II, 165.

HALINATRON, I, 151.

HALOTRICHUM de Scopoli, I, 343. Figure de ſes criſtaux, *ibid.*

HÉMATITE ou *Terre martiale en ſtalactites*, n'a point encore été trouvée ſous forme criſtalline déterminée, III, 280. Eſt une mine de fer qui mérite l'exploitation, 269, *note.* Celle de couleur rouge ou pourpre porte le nom de *ſanguine*, 280. Ses autres couleurs, *ibid. & ſuiv.* — en paillettes ou à petits points brillans. Voyez *Eiſen-ram.*

Digitized by Google

HÉPAR, voyez *Foie de ſoufre.*
HERBUE, nom de l'argile ou terre végétale employée comme fondant dans le traitement des mines, II, 4.
HOMOGÉNÉITÉ, en quoi elle conſiſte, I, 35 & *ſuiv.* — des ſubſtances réſulte de leur compoſition & non de leur agrégation, 37. Effets qu'elle produit dans la criſtalliſation, 38. La tranſparence eſt un de ces effets, 47.
HORN-BLENDE, nom donné par les Allemands à une eſpece de ſchorl feuilleté, II, 306, 309, 338, 348, 378. Origine de ce nom, 423, 425.
HORN-STEIN, nom donné par les Allemands au caillou de roche, II, p. 158, note 195.
HOUILLE, voyez *Charbon de terre.*
HUILE CORROSIVE D'ARSENIC, voyez *Beurre d'arſenic.*
HUILE DE CHAUX, phénomene qu'elle préſente avec l'huile de tartre, I, 386.
HUILE GLACIALE D'ANTIMOINE, voyez *Beurre d'antimoine,*
HUILE MINÉRALE DES BARBADES, II, 592.
HUILE DE TARTRE par défaillance, I, 139.
HUILE DE VITRIOL GLACIALE, I, 130. native, *ibid.* — blanche, 131.
HYACINTE des *Anciens*, étoit une pierre violette, II, 282. — *orientale* eſt un rubis d'Orient, 222, 282. — *occidentale* ou *de Portugal*, voyez *Topaze du Bréſil.* — *vraie* ou *proprement dite*; ſes caracteres diſtinctifs, 283 & *ſuiv.* En quoi elle diffère du grenat, quoiqu'elle en ait ſouvent la couleur, *ibid.* Ses formes criſtallines déterminées, 284 & *ſuiv.* Dite *Hyacinte chryſopraſe*, 287. Dite *Vermeille*, 288. Priſe pour un grenat, *ibid.* D'un blanc criſtallin, 288, 289, 301. Dite *miellée*, 289. Blanche de *la Somma*, 290. Brune de *la Somma*, dite *Hyacinte volcanique*, en quoi elle diffère des autres hyacintes, 291. N'eſt point un produit du feu des volcans, 293, 296. Informe, d'un blanc mat. 295. Autres couleurs de cette hyacinte, *ibid.* Blanche cruciforme, ou hyacinte macle, 299 & *ſuiv.* De deux couleurs diſtinctes ſur le même criſtal, 302. — en cailloux roulés, 302. Blanchie au feu, dite *Jargon d'hyacinte*, ibid. — d'*Eſpagne* ou de *Com-*

Digitized by Google

poſtelle n'eſt qu'un criſtal de roche coloré, 78. Voyez *Fauſſe Hyacinte. Hyacinte grenat* des Joaillers, 340.

HYDROPHANE, regardée, par M. Sage, comme un mélange de calcédoine & de zéolite, II, 47. Regardée comme une ſorte d'opale, 145.

HYSTÉROLITES minéraliſées en fer, III, 279.

J.

JACINTA LA BELLA des Joaillers; ce que c'eſt, II, 340.

JADE ou *Pierre divine*, n'a point encore été trouvé ſous forme criſtalline, II, 431. Ses caractères diſtinctifs, *ibid. & ſuiv.*

JARGON D'AUVERGNE, II, 117. Jargon d'hyacinte, 302.

JARGON DE CEYLAN, ſa forme criſtalline, II, 229. Ses autres caractères diſtinctifs, 230. Eſt la plus peſante des gemmes, & paroît devoir conſtituer une eſpèce particulière, *ibid.* De couleur d'hyacinte, 282.

JASPE-AGATE ou *Agate jaſpée*, II, 147. — par filon, 159.

JASPE en *ſtalactites*, II, 141. Se trouve quelquefois mêlé à la ſubſtance de l'agate, 147. En quoi il diffère de l'agate, *ibid.* — en grandes maſſes, 164. Dit *univerſel* & *jaſpe-agate*, ibid. D'une ſeule couleur, 165. — fleuri ou panaché, *ibid.* Dit *héliotrope* ou *ſanguin*, 166. Bois jaſpifiés, *ibid.* Groſſier ou très-ferrugineux, voyez *Sinope, Emeril.*

JASPONYX, ce que c'eſt, II, 150.

JAIS ou JAYET; ſon origine végétale, II, 589. En quoi il diffère du charbon de terre, 593. Le tiſſu ligneux y eſt ſouvent très-reconnoiſſable, *ibid.* — en forme de *ludus*, 594.

ICHTYOLITES, voyez *Poiſſons pyritiſés*, &c.

INCRUSTATIONS SÉLÉNITEUSES ou *gypſeuſes*, I, 323, 469. — calcaires, 563.

INVERSE: ce que ce terme déſigne dans les criſtaux, I, 72, 97.

IRIS dans les criſtaux, ce que c'eſt, II, 113.

IVOIRE FOSSILE, II, 608, 609. — trouvé le long des principaux fleuves de l'Europe, & par quelle raiſon, *ibid.*

Digitized by Google

K.

KAOLIN, nom chinois de l'argile blanche réfractaire; voyez *Argile.*

KARABÉ ou *Ambre jaune*, voyez *Succin.*

KERMÈS MINÉRAL, I, 289. — natif, ou mine d'antimoine rouge granuleuse, III, 60 *& suiv.*

KNEISS, nom donné par les Saxons aux schistes quartzeux micacés, II, 354, 536, 557; voyez *Roches feuilletées granitoïdes.*

KORALLEN-ERZT des Allemands, ce que c'est, III, 160.

KUPFERNICKEL des Allemands, est un mélange très-intime de différentes substances métalliques, III, 136. Quelques-uns voient dans son régule un demi-métal particulier, qu'ils nomment *Nickel*: voyez ce mot. Il accompagne d'ordinaire la mine de cobalt grise, 144. N'a point encore été trouvé sous une forme cristalline déterminée, *ibid.* Ses fleurs natives, 149. — tenant or, 142, 484.

L.

LACS PRIMITIFS, révolutions qu'ils ont causées sur notre globe, II, 606. — ont donné lieu, par leur irruption, à d'autres lacs qu'on peut appeler *secondaires*, 606, *note.*

LAINE PHILOSOPHIQUE ou *Fleurs de zinc artificielles*, III, 80. Prises pour un fer déphlogistiqué, converti en amiante, *ibid.*

LAIT DE LUNE. On nomme ainsi un guhr crétacé ou une craie non dissoute, charriée par les eaux. Cette craie, en se desséchant, forme l'*Agaric mineral.*

LAITIER de volcan, voyez *Verre naturel.* — des fourneaux, cristaux de fer qui s'y forment, III, 171 *& suiv.* On en trouve aussi dans les laitiers de chaufferie, 175.

LAITON ou *Cuivre jaune*; ses formes cristallines branchues dérivent de l'octaèdre, III, 309.

LAPILLO ou RAPILLO, ce que c'est, II, 639.

LAPIS LAZULI est une zéolite bleue, colorée par le fer, II, 39. On ignore de quelle nature est le sol où cette pierre se

Digitized by Google

rencontre, *ibid.* Contient rarement de l'or, 50. — faux, dit *Lapis Armenus* : voyez *Pierre Arménienne.*

LAVES, quelles ſont les principales matières qui ſont entrées dans leur compoſition, II, 629. Pourquoi la plupart ſont attirables à l'aimant, *ibid.* Leurs caractères diſtinctifs & leurs différentes ſortes, 637 & *ſuiv.* — *compactes*, la plupart des Obſervateurs y rapportent les baſaltes en colonnes, 637. — *poreuſes*, 638. — *cellulaires* ou *ſpongieuſes*, 639. — *feuilletées*, 640. — *altérées par les acides*, &c. 642 & *ſuiv.* — dites *à yeux de perdrix*, ce que c'eſt, 331, 652. — *argileuſes* ou *décompoſées*, 655. — *effleuries*, 656. — *cellulaires blanches*, &c. *ibid.* — *ſalines*, 657.

LESSIVE CAUSTIQUE ou *des Savonniers*, I, 277 & 278.

LIÉGE DE MONTAGNE, ſorte d'amiante, II, 517.

LIN FOSSILE, ſorte d'amiante, II, 517.

LION ROUGE *des Alchimiſtes*, ce que c'eſt, I, 407.

LIQUEUR DES CAILLOUX, I, 411.

LIQUEUR FUMANTE *de Boyle* : action de ce foie de ſoufre cauſtique ſur l'éthiops minéral, I, 285. — *de Libavius*, ce que c'eſt, 396.

LITHARGE eſt ſuſceptible de criſtalliſation, I, 283, 284.

LUDUS HELMONTII ne ſont point une vraie criſtalliſation, I, 439. Leur deſcription, 565 & *ſuiv.* — de nature quartzeuſe ou ſiliceuſe, II, 136. — à compartimens vides, dits *Pierres cloiſonnées*, 137, 138. — dans le jayet, 594. — marneux, 604. — argiloſo-ferrugineux, III, 302.

LUMACHELLES ou *Marbres coquilliers*, appartiennent aux roches mélangées, formées par infiltration, II, 571, 572. En quoi ces marbres diffèrent des brèches, 575. Ce qui les compoſe, *ibid.* & 576. — opaliſées de Bleyberg en Carinthie, 575. Leurs différens noms, 576.

LUMIÈRE DU SOLEIL ; ſon acide eſt celui que je déſigne ſous le nom d'*Acide phoſphorique* ou *univerſel*, I, 109. Fait criſtalliſer l'alkali fixe végétal au foyer d'une loupe, 140. Son action colorante ſur le phoſphore & l'acide nitreux, 132 ; & ſur la lune cornée, III, 466.

LUNE CORNÉE artificielle : figure de ſes criſtaux, I, 390. — Native ou mine d'argent cornée, III, 563 & *ſuiv.* Sa couleur blanche

Digitized by Google

blanche s'altere à l'air libre, 466. Et dans le ſein de la terre, *ibid.*

M.

MAÇONNERIE ne s'exécute qu'à l'aide de la criſtalliſation, II, 524 & *ſuiv.* Comparaiſon de nos ciments artificiels avec ceux que la Nature emploie à la réunion des roches concrètes ou conglomérées, *ibid.*

MACLES, quels ſont les criſtaux qu'on déſigne ainſi, I, 93; II, 435. — du ſel de Saignette, 217. — du ſoufre, 294. — de ſel ammoniac, 383. — gypſeuſes, 445, 448, 449, 450, 456. — de ſpath calcaire, 517. — de criſtal de roche, II, 99. — du rubis ſpinelle, 227, 228. — d'hyacinte blanche, 299, 300. — de ſchorl noir, 390, 407, 416. — de ſchorl blanc, 409. — dites *Pierres de Croix*, 435 & *ſuiv.* — de feld-ſpath, 476 & *ſuiv.* — pyriteuſes, III, 222, 227, 257 & *ſuiv.* — de mine de fer hépatique, 258, 273, 277. — de mine d'argent griſe, 328. — de galène, 369. — des criſtaux d'étain, 417, 420. — d'argent natif, 434.

MADRÉPORES changés en agate, II, 160, 161. — en pierre calaminaire, III, 85. — en mine de fer brune ou hépatique, 278.

MAGISTERE DE BISMUTH, I, 373.

MAGNÉSIE COMMUNE, en quoi elle diffère de la magnéſie du ſel d'Epſom, I, 305. Combinaiſon de cette dernière avec l'acide vitriolique : voyez *Vitriol de magnéſie*. Cette magnéſie du ſel d'Epſom ou de *Sedlitz* eſt commune dans les ſerpentines, les ſtéatites, &c. 308. Regardée par M. Sage comme une modification très-particulière de la terre métallique du zinc, *ibid.* Paroît être la cauſe de l'onctuoſité du talc, de la ſtéatite & de la ſerpentine, II, 502. Se trouve auſſi dans l'asbeſte & même dans l'amiante, 507.

MAGNÉTISME n'exiſte dans le fer qu'en vertu d'une certaine diſpoſition des molécules de ce métal, II, 349.

MALACHITE incruſtant des octaèdres de mine de cuivre vitreuſe griſe, III, 339. Doit ſon origine à la décompoſition ſpontanée des mines jaunes de cuivre, 352. — ſuperficielle

Digitized by Google

ſur la mine de fer hépatique, porte le nom de *mine de cuivre ſoyeuſe* ou *ſatinée*, 354. — ſolide en ſtalactites, *ibid.* & *ſuiv.* Enveloppe ſouvent un noyau de mine de fer hépatique, 355. Mêlée d'azur ou de mine rouge de cuivre, *ibid.* Teinte en brun par le fer, prend le nom de *mine de cuivre vitreuſe noire* ou *couleur de poix*, ibid.

MALTHE, voyez *Poix minérale.*

MANGANAISE regardée par quelques Chimiſtes comme une ſubſtance métallique particulière, III, 3, 91 & *ſuiv.* A d'abord été priſe pour une mine de fer, 89. Pourquoi nommée *Savon des Verriers*, ibid. Regardée par d'autres comme une pierre d'un genre particulier, 90. Régule mixte qu'on en obtient, 91 & *ſuiv.* Peut-on le conſidérer comme une nouvelle ſubſtance métallique? 99 & *ſuiv.* Chaux de la manganaiſe comparée avec le précipité noir que les acides dégagent du zinc, 100. Forme criſtalline déterminée de ce minéral, 101. Ses formes indéterminées, 103 & *ſuiv.* Manière de la diſtinguer des mines d'antimoine griſes, 104. — en ſtalactites comme l'hématite, 105. — en chaux noire ou rougeâtre, 107. — Impure, mêlée de terre martiale, dite *Périgueux*, 108.

MARBRES, ne ſont pas toujours compoſés de debris de polypiers & autres corps marins, I, 571. Ceux qui en ſont dépourvus regardés comme primitifs, *ibid.* Les plus purs ſont de couleur blanche, griſe ou noire, 572. La criſtalliſation confuſe du marbre comparée à celle du ſucre, *ibid.* Pourquoi les marbres ne ſe diviſent point en lames comme le ſpath en criſtaux déterminés, 573. En quoi le marbre blanc diffère du criſtal d'Iſlande, *ibid.* Sa dureté n'eſt point le produit du deſſèchement comme dans les pierres à chaux plus groſſières, *ibid.* Raiſon des étincelles qu'il donne quelquefois avec le briquet, *ibid.* Les veines du marbre de Carare ſouvent produites par des criſtaux de fer octaèdres attirables à l'aimant, *ibid.* Les marbres colorés appartiennent la plupart aux roches mélangées formées par criſtalliſation, 574. Marbre ſtatuaire, *ibid.* — grec ou ſalin, *ibid.* — noir, 576. Marbres mélangés primitifs, ſont partie des montagnes primitives du ſecond ordre, II, 567. On n'y trouve aucuns veſtiges de corps marins, 568. Leurs différentes couleurs,

Digitized by Google

569. Leur analyse par M. Bayen, 570. Formés par la réunion de divers débris ou fragmens de marbres primitifs, voyez *Brèches.* — coquilliers, voyez *Lumachelles.* — africain, est une brèche mixte. 579. — de Florence, de Hesse, &c. sont des pierres sciffiles susceptibles du poli, 603.

MARCASSITE; usage qu'on en fait, III, 28. — cubique lisse, ses modifications, 210 & *suiv.* — en cubes striés, ses modifications, 216 & *suiv.* Celles qui sont répandues dans les schistes argileux sont d'une origine antérieure à ces mêmes schistes, 211. Sont nées dans le fluide aqueux, 217; & ce fluide paroît avoir été l'eau-mère des cristallisations primitives, 219. Origine plus récente des marcassites des filons, *ibid.* La marcassite dodécaèdre à plans pentagones, est une modification du cube strié, 224 & *suiv.* Celle à soixante-douze facettes est une macle, 227. Modifications de la marcassite dodécaèdre à plans pentagones, *ibid.* & *suiv.* — octaèdre aluminiforme; ses modifications, 235 & *suiv.* — dite *hémisphérique*, 238. — rhomboïdale, 242. — prismatique hexaèdre, 243, 255. — tenant or, 482.

MARNE, est un mélange d'argile & de terre calcaire, I, 576; II, 603. Se trouve communément dans les montagnes tertiaires, 607 & *suiv.* Ses différentes couches, 612, 615. Voyez *Pierres marneuses.*

MASSICOT, espèce de chaux de plomb, I, 283. — natif; ce que c'est, III, 405.

MATIÈRE (la) n'est point homogène, I, 35.

MATIÈRE GRASSE DES SELS; son origine, I, 55. Paroît être la cause de l'insolubilité de quelques cristaux dans l'eau, 56. Regardée par M. Sage comme une espèce de phosphore terreux, 57. Contenue dans les eaux-mères des cristallisations primitives, 85; II, 587. Paroît avoir donné naissance au soufre, II, 563 & 564; & avoir concouru, avec des débris de matières animales & végétales, à la production des bitumes, 587, 589.

MELONS DU MONT-CARMEL; ce que c'est, I, 50; II, 139.

MENSTRUE, synonyme de *dissolvant.* Voyez *Acides, Alkalis, Eau, Mercure, Arsenic, Foie de soufre,* &c.

MERCURE; peut être considéré comme un métal fluide; III,

Digitized by Google

3, 7. Pourquoi cette substance est si rarement unie, comme minéralisateur, à d'autres substances métalliques, 14. Substances pierreuses qui lui servent de gangues, *ibid.* — vierge ou coulant, 152. Conjecture sur la forme qu'il prendroit, si on l'amenoit au point de pouvoir cristalliser, 153. Sa mine sulfureuse, voyez *Cinabre.* — minéralisé par le soufre & le cuivre, 161; & par l'arsenic, suivant Linné, *ibid.* Sa mine cornée, dite aussi *Mercure doux natif*, 161. — en chaux ou précipité *per se* natif, 163.

MERCURE CORNÉ, I, 398.

MERCURE DE VIE, voyez *Poudre d'Algaroth.*

MERCURE DOUX; figure de ses cristaux, I, 398.

MERCURE FOLIÉ, voyez *Sel acéteux mercuriel.*

MÈRE D'ÉMERAUDE, voyez *Prase.*

MÉTAUX; ce qui les compose, III, 2. Quels sont ceux que nous connoissons, 4. Leur division en *métaux parfaits & imparfaits*, ibid. Leurs caractères distinctifs, 5 *& suiv.* Quels sont ceux qu'on appelle *vierges* ou *natifs*, 8. Il s'en trouve parmi ceux-ci qui sont de formation secondaire, 13. Considérés dans leurs divers états, 16 *& suiv.*

MICA; ses rapports avec la stéatite & la plombagine ou molybdène, II, 500. Est plus homogène que ces deux autres substances, *ibid.* Dans quelles roches il se rencontre, 503. Ses caractères distinctifs, 504. Sa pesanteur spécifique est à peu près la même que celle de l'amiante, 509. Sa forme cristalline déterminée, 509, 510. Ses principales variétés, 510, *& suiv.* — en grandes feuilles, dit *Verre de Moscovie*, 513. — blanc opaque, dit *Argent de chat*, 514. — jaune opaque, dit *Or de chat*, ibid. — en masses écailleuses ou feuilletées, *ibid.* — ferrugineux gris ou bleuâtre, est une mine de transport, III, 303.

MINÉRALISATEURS des mines primitives, sont le soufre ou l'arsenic, III, 9 *& suiv.* — acides ou alkalins produits par la décomposition des mines primitives, 11. C'est avec raison qu'on a mis l'arsenic au nombre des minéralisateurs, 21 *& suiv.* Le mercure exerce aussi quelquefois les fonctions de minéralisateur, 15, 21.

MINÉRALOGIE; ce qui constitue cette science, III, 8. Voyez *Mines* ou *Minérais.*

Digitized by Google

MINES ou MINÉRAIS, se partagent en deux classes très-distinctes, III, 9. Caractères distinctifs des mines de la première classe, *ibid.* Origine de celles de la seconde classe, 11. Celles-ci sont aussi désignées sous le nom de *spathiques* ou de *calciformes*, ibid. Autres dites de *transport*, 13. Celles-ci forment des dépôts non cristallisés, 14. Quelles sont les mines de filons, 15. Dans quelles montagnes se rencontrent les mines qui sont distribuées *par couches*, II, 608.

MINIUM; comment il se forme, I, 283. — natif; ce que c'est, III, 405.

MIROIR D'ANE, voyez *Sélénite*.

MISPICKEL, ou *Pyrite blanche arsenicale*, rangé par M. Bergman avec l'arsenic natif, III, 19, 22 : il en diffère cependant à plusieurs égards, 22, 23. Est souvent cobaltique ou argentifère, 27. Sa forme cristalline déterminée, 28 & *suiv.*; & indéterminée, 31. — tenant or, 483.

MIXTES; quels sont les plus simples que nous connoissions sous forme concrète ou cristallisée, I, 31.

MOELLE DE PIERRE ou *de rocher*. On a donné ce nom à l'argile blanche qui naît de la décomposition spontanée du feld-spath, &c. II, 498.

MOLÉCULES HOMOGÈNES, résultent de la combinaison de principes hétérogènes, I, 35, 37. — *intégrantes* ou *similaires*. En quoi elles diffèrent des *molécules primitives* ou *constituantes*, 22, 23. La figure de ces dernières nous est inconnue, 74, 105. Celle des *molécules intégrantes* ne devient sensible que par leur agrégation, 106.

MOLYBDÈNE ou *Plombagine*, est le minéral vulgairement connu sous les noms de *Crayon noirâtre* & de mine de plomb, II, 501; de M. Scheele, regardé par ce Chimiste comme une substance métallique particulière, qu'il distingue de la plombagine, *ibid.* III, 4. — tenant or, 484.

MONTAGNES; leur distinction en *primitives* & *secondaires*, II, 538, 572. Substances qui composent les montagnes *secondaires* & *tertiaires*, 588, 604, 605. Ces dernières bien reconnues par le Docteur Pallas, 606 & *suiv.* La température des hautes montagnes est aujourd'hui bien différente de ce qu'elle étoit lorsque la mer couvroit encore la majeure

Digitized by Google

partie du globe, 600, 601. Montagnes à couches marines sur des montagnes volcaniques, 618, 619. Quelles sont les montagnes à filons? 658. Quels minéraux se rencontrent dans les montagnes tertiaires, III, 13.

MORTIER; sa solidité dépend de sa cristallisation plus ou moins parfaite, II, 526. Principale cause de la dureté de celui des Romains, *ibid.*

MOYANCES; ce que c'est, I, 474.

MUCKEN-PULVER des Allemands; ce que c'est, III, 25.

MUNDIC; quelques-uns nomment ainsi le *Mispickel* ou pyrite blanche arsenicale, III, 411.

MURRHINS (vases); ce que c'étoit chez les anciens, I, 3.

N.

NAPHTE; ce que c'est, II, 592. — blanc de Perse, *ibid.* — noir, voyez *Pétrole.* En quoi le naphte diffère du pétrole, 594.

NATRON ou soude blanche d'Egypte, I, 147; voyez *Alkali fixe minéral.*

NEIGE; sa cristallisation, I, 4, 383. — d'*antimoine*, voyez *Fleurs argentines d'antimoine.*

NICKEL, regardé par plusieurs Chimistes comme une substance métallique particulière, III, 3, 136. Est le régule mixte obtenu du minéral cobaltique appelé *Kupfernickel;* voyez ce mot. Sa forme cristalline indéterminée, 121. Contient, outre le cobalt, du fer, du cuivre, & souvent de l'or & de l'argent, 137, 140. Caractères particuliers de ce régule mixte, 138. Il est presque impossible de le débarrasser entièrement du fer qu'il contient, 139-141, 143. Sa mine qualifiée par M. Bergman, de *Régule natif de nickel*, 145.

NIL ALBUM, POMPHOLIX, LAINE ou COTON PHILOSOPHIQUE; voyez *Fleurs de zinc.*

NITRE ou SALPÊTRE; naturel ou tout formé dans certaines plantes, I, 132, 145, 357. — artificiel, 350. Figure de ses cristaux, 351 *& suiv.* renfermant des bulles d'air & d'eau, 355, — dit *de houssage*, 356. — natif des Indes & d'Espagne, *ibid.* Voyez *Acide nitreux.*

Digitized by Google

NITRE à base argileuse; figure de ses cristaux, I, 363.
NITRE à base calcaire; figure de ses cristaux, I, 360. — natif, *ibid.*
NITRE à base de terre absorbante; en quoi il diffère du nitre à base calcaire, I, 361. — natif, *ibid.*
NITRE à base de terre pesante; figure de ses cristaux, I, 363.
NITRE AMMONIACAL; figure de ses cristaux, I, 359. — natif, 360.
NITRE ANTIMONIAL, à peine susceptible de cristallisation, I, 371.
NITRE D'ARSENIC, cristallise, suivant Wallerius, I, 374.
NITRE DE BISMUTH; figure de ses cristaux, I, 371.
NITRE DE COBALT; la figure de ses cristaux n'a point encore été déterminée, I, 373.
NITRE CUBIQUE ou QUADRANGULAIRE; voyez *Nitre rhomboïdal.*
NITRE DE CUIVRE ou DE VÉNUS; figure de ses cristaux, I, 366.
NITRE D'ÉTAIN, fournit difficilement des cristaux, I, 368.
NITRE LUNAIRE ou *d'argent*; figure de ses cristaux, I, 364.
NITRE DE MAGNÉSIE; figure de ses cristaux, I, 362.
NITRE MARTIAL; figure de ses cristaux, suivant Wallerius, I, 367.
NITRE MERCURIEL; figure de ses cristaux, I, 369 & 370.
NITRE DE NICKEL; figure de ses cristaux, suivant M. Sage, I, 373.
NITRE DE PLOMB ou *de Saturne*; figure de ses cristaux, I, 368 & 369.
NITRE RHOMBOÏDAL; figure de ses cristaux, I, 357; en quoi ses trémies diffèrent de celles du sel marin, 358.
NITRE DE ZINC; figure de ses cristaux, I, 373.

O.

Ochio di pavone, sorte de marbre coquillier, II, 576.
OCRE ou *Chaux* de zinc, III, 88. — de bismuth, 118. — de cobalt, 145 *& suiv.* — martiale pure de couleur jaune, ou *safran de mars apéritif*, 293. — rouge ou *safran de mars astrin-*

Digitized by Google

gent natif, 294. — martiale imparfaite de couleur noire, dite *Ethiops martial natif*, ibid. — martiale bleue, voyez *Bleu de Pruſſe natif*. — martiale impure ou mélangée de différentes terres non métalliques; ſon origine, 297 & *ſuiv.* — dite *Mine de fer en roche*, 299. — en gâteau, 300. — en géode, voyez *Pierre d'aigle*. — en grains, en pois, en fèves, en amandes, &c. 300. Ocre ou chaux rouge de cuivre, 337; — bleue ou verte de cuivre, voyez *Bleu* & *Vert de montagne*. — de plomb; ſes différentes couleurs, 405 & *ſuiv.*

Oculus mundi, voyez *Hydrophane*.

Œil de chat, regardé comme une ſorte d'opale, II, 145. Autre de l'eſpèce du ſaphir, 243.

Onyx, eſt une ſorte d'agate, II, 149, 150.

Oolites, Orobites, Méconites, Cenochrites; voyez *Ammites*. Réunies en maſſes conglomérées, forment certains marbres, II, 574. Mine de fer limoneuſes ou de tranſport qui préſentent ces mêmes formes, III, 297, 300 & *ſuiv.*

Opacité *des criſtaux*, n'indique pas toujours l'hétérogénéité de leurs molécules intégrantes, I, 48. Ce qui l'occaſionne dans les criſtaux pierreux, *ibid.* & *ſuiv.*

Opale, ſorte d'agate, II, 145.

Ophite des anciens, voyez *Serpentin*. — de l'Auteur de l'*Eſſai ſur la Minéralogie des Pyrénées*; ce que c'eſt, II, 560.

Or; ſorte union qu'il contracte avec le mercure, obſervée par Brandt, III, 6, *note*. — dans la mine griſe d'antimoine, 55, 57, 483. — dans certains kupfernickels, 142, 484. — dans la mine de fer hépatique en cubes ſtriés, de Sibérie, 270 & *ſuiv.* — natif, eſt ſuſceptible de formes criſtallines très-déterminées, 474 & *ſuiv.* — natif en feuilles, dont la ſurface eſt criſtallifée, 478. Autres variétés indéterminées de l'or natif, *ibid.* & *ſuiv.* — natif en petites lames & en filets capillaires, provient de la décompoſition des pyrites aurifères, 479 & 480. — natif en maſſes informes & en pepites, 480, 486. Sa mine pyriteuſe ou ſulfureuſe, 481 & *ſuiv.* Autres ſubſtances minérales qui contiennent de l'or natif ou minéraliſé, 483 & *ſuiv.* — natif de ſeconde formation, 485. — en grains ou en paillettes, tranſporté par les eaux de certaines rivières, 486 & *ſuiv.*

Digitized by Google

OR BLANC, voyez *Platine.*
OR DE CHAT, ſorte de mica, II, 514.
OR FULMINANT, I, 412.
OR MUSIF, voyez *Aurum muſivum.*
ORPIMENT natif, *Orpin* ou *Arſenic jaune foſſile;* ſa gravité ſpécifique, III, 33. En quoi il diffère du réalgar, *ibid.* & 39. N'a point encore été trouvé ſous une forme criſtalline déterminée, 39.
OSSEMENS de quadrupèdes foſſiles ou pétrifiés, ne ſe rencontrent que dans les couches ou montagnes tertiaires, II, 608; ſur-tout le long des grands fleuves, & pour quelle raiſon, *ibid. note.* Il en eſt de même des oſſemens de cétacées foſſiles, *ibid.* Pris pour des os de géants, 609. — de divers animaux pénétrés par le cuivre; voyez *Turquoiſes.*

P.

PANACÉE MERCURIELLE, ce que c'eſt, I, 399.
PATINE, combinaiſon de l'acide méphitique avec la terre du cuivre, I, 46.
PAVÉ ou *Chauſſée des Géants;* voyez *Chauſſées baſaltiques.*
PECH-STEIN des Allemands, ce que c'eſt, II, 639.
PEDRA QUADRATA ou *Pierre carrée*, ce que c'eſt, III, 267.
PÉPERINES ou *Piperines*, en quoi ils diffèrent des roches glanduleuſes primitives, II, 566. Globules & géodes de différente nature qu'ils renferment, 653. La roche aux agates d'Oberſtein regardée comme un pépérine, *ibid.* note.
PEPERINO ou *Pierre à bâtir* de Rome, eſt une lave compacte qu'il ne faut pas confondre avec les *pépérines*, II, 638, 653.
PEPITES D'OR; ce que c'eſt, III, 486.
PERIDOT ORIENTAL de M. Briſſon; ſa gravité ſpécifique, II, 348. Deſcription de celui du Cabinet du Roi, 362, *note* 84. Cette pierre eſt fuſible ſans addition, 363. *Péridot de Ceylan;* ſa forme criſtalline, 364 & *ſuiv.* — *du Bréſil;* ſa forme criſtalline, 367.
PÉRIGUEUX, ſorte de manganaiſe impure, III, 108.
PESANTEUR ou GRAVITÉ SPÉCIFIQUE, eſt un des caractères diſtinctifs des ſubſtances minérales, I, 61. — ne ſuit point

Digitized by Google

639. — *de Côme* ou *de lavége* eſt une pierre ollaire ; voyez les mêmes rapports que la dureté ſpécifique, 63. Tableau comparé des peſanteurs ſpécifiques de différentes pierres, 437. — des gemmes ou pierres fines : *voyez* chacune de ces pierres en particulier. — des ſchorls, II, 348.

PÉTRIFICATION ne peut avoir lieu ſans criſtallifation, & conſéquement ſans diſſolution, II, 524. Comment conçue par M. de Luc, *ibid. & ſuiv.*

PÉTROLE, tire ſon origine du charbon de terre, II, 591. Se rencontre communément dans les pays anciennement volcaniſés, *ibid.* Différens lieux d'où on le tire, *ibid.* note 53.

PETROSILEX ou *Caillou de roche* : lieux où il ſe forme, II, 158. Eſpèce qui imite la variolite, 566.

PETUNTSÉ, nom Chinois du feld-ſpath, II, 494.

PHLOGISTIQUE regardé comme un des quatre principes ſecondaires ou chimiques, I, 10. Quelles ſont les ſubſtances métalliques qui en contiennent le plus, ſuivant M. Bergman, III, 8, *note.* — entre comme partie conſtituante dans toutes les mines de la première claſſe, 9.

PHOSPHORE, eſpèce particulière de ſoufre, I, 158. Sa criſtallifation, 159. — en vapeur : voyez *Acide phoſphorique inflammable.*

PHOSPHORE DE BOLOGNE : explication des phénomènes qu'il préſente, I, 584 *& ſuiv.* — comparé au phoſphore artificiel de M. Canton, 586.

PHOSPHORE FLUIDE ET VOLATIL : voyez *Acide phoſphorique inflammable.*

PIERRE *d'Aigle*, ſorte de mine de fer limoneuſe, III, 300. — *alumineuſe* de la Tolfa ; ce que c'eſt, II, 646. — *des Amazones* eſt un jade vert, II, 432. — *arménienne* ou *faux lapis* eſt un quartz coloré par de l'azur de cuivre, II, 167 ; III, 351. — *de Béarn* eſt un ſpath fuſible ou vitreux, I, 617, note. — *de Bologne* eſt un ſpath peſant *ou ſéléniteux*, I, 584. — *calaminaire*, voyez *Calamine.* — *carrée*, dite auſſi *Candas* ; ce que c'eſt, III, 268. — à *cautère* ; ce que c'eſt, I, 277. Preuves de la préſence de l'acide igné dans ce ſel, 278. — *à chaux ordinaire*, *Pierre de taille*, eſt, comme la craie, compoſée de débris de corps marins, II, 577. — *de colophane*, ſorte de *Pech-ſtein*, II,

Digitized by Google

ce nom. — *coquillière* ; en quoi elle diffère des marbres lumachelles, II, 576. — *de corne*; voyez *Roche de corne*; voyez auſſi *Horn-ſtein*. Cette dernière a auſſi été déſignée ſous le nom de *Pierre cornée*, II, 314, *note* 15. — *divine*, voyez *Jade*. — *à écorce*; ce que c'eſt, II, 643. Bien décrite par M. de Sauſſure, *ibid.* note. *à feu*, voyez *Pyrites* & *Marcaſſites*. — *à filtrer*, ſorte de grès poreux, II, 153, *note*. — *de Florence*; voyez *Pierre de ruines*. — *de foudre*, voyez *Pyrite martiale en globules*. — *franche*: ce que c'eſt, I, 473. — *à fuſil*, voyez *Silex*. — *de Gallinace*, voyez *Verre de volcan*. — *à huile*, voyez *Pierre à raſoir*. — *infernale*; ce que c'eſt, I, 363. — *de Labrador* eſt un feld-ſpath, II, 457, 497. — *de lard*, ſorte de ſtéatite, II, 520. — *de lune*, regardée comme une ſorte d'opale, II, 145. — *de lynx* des Anciens; ce que c'eſt, II, 282. — *meulière* de France, eſt un quartz carié, II, 155, 156. Ne doit pas être confondue avec la pierre meulière de Suède, 156, 558. Ni même avec celle du Rhin, 156. Celle de Meſſine eſt un poudingue lié par un ciment calcaire, 582. Celle du Rhin eſt une lave poreuſe, 638. — *néphrétique*, ſorte de ſtéatite, II, 521; ou de ſerpentine demi-tranſparente & fibreuſe, *ibid.* — *noire*, eſpèce de ſchiſte tendre & ferrugineux, II, 598. — *obſidienne* ou de *Gallinace*, voyez *Verre de volcan*. — *ollaire*, eſt une ſerpentine groſſière, II, 505, 520. Se trouve principalement dans les montagnes primitives du ſecond ordre, 503. Celle qui eſt feuilletée eſt moins fuſible que la ſerpentine proprement dite, 505. Sa denſité eſt auſſi plus conſidérable, 509. — dite *Colubrine*, 520. — ollaire tendre, 521. — feuilletée, *ibid.* — dure & ſuſceptible du poli; voyez *Serpentine*. — *phoſphorique de Suhla*; ce que c'eſt, I, 617, note. — *à plâtre*, fait quelque effervescence avec l'acide nitreux, en raiſon des molécules calcaires qui s'y trouvent interpoſées, I, 470, 471. Ses différentes ſortes, *ibid.* & *ſuiv.* Deſcription de la carrière gypſeuſe de Montmartre, 472 & *ſuiv.* Voyez auſſi *Gypſe* & *Sélénite*. — *de poix*, voyez *Pech-ſtein*. — *porc* ou *puante*, eſpèce de marbre ſalin, qui, lorſqu'on le frotte, exhale une odeur très-fétide, I, 574. Employée dans la ſculpture par nos Ancêtres, 575. Doit être diſtinguée des ſpaths impregnés de hi-

Digitized by Google

tume, *ibid.* — *à raſoir*, ſorte de ſchiſte argileux, II, 597. — *de ruines* ou *marbre de Florence*, eſt une pierre ſciſſile, II, 603. Analyſée par M. Bayen, *ibid.* — *ſpéculaire* ou *Miroir d'âne*, I, 464. — *de touche*, *Trapp* des Suédois, eſt un ſchorl argileux en grandes maſſes, II, 309, 424 & *ſuiv.* Différentes pierres auxquelles on a donné le nom de *Pierre de touche*, 428, *note* 150, & p. 598. En quoi elle diffère des ardoiſes & ſchiſtes, 430. Eſt une roche mélangée primitive, 561. — *de la Veſſie*, voyez *Calcul.* — *de Volvic*, eſt une lave poreuſe, II, 638.

PIERRES, réſultent d'une combinaiſon faite à la manière des ſels, I, 426 & *ſuiv.* II, 523. Leur inſolubilité dans l'eau n'eſt point une raiſon ſuffiſante pour leur refuſer le titre de ſels, 430. Leur analogie avec les criſtaux ſalins vulgairement dits, 431. Fauſſe idée que l'on avoit des pierres, 434. Leur nature ſaline eſt aujourd'hui conſtatée, 436. Les pierres ſimples réduites à dix genres principaux, *ibid.* Tableau de leurs peſanteurs ſpécifiques, 437. — *ammites*, rangées parmi les brèches, II, 574. — *argileuſes*, ne préſentent qu'une ſeule forme criſtalline déterminée, II, 500; voyez *Amiante*, *Mica*, *Talc*, *Stéatite*, *Serpentine*, *Pierre ollaire*, &c. — *baſaltiques* de Wallerius; ce que c'eſt, II, 305; voyez *Baſaltes.* — *calcaires*, voyez *Spath calcaire*, *Marbres*, *Albâtre calcaire*, &c. — *chatoyantes*, II, 243. La plupart ſont des feld-ſpaths d'un tiſſu très-délié, 497. — *de circonciſion*, II, 96, 165. — *cloiſonnées*; voyez *Ludus Helmontii.* — *compoſées*; leurs différentes ſortes, 524 & *ſuiv.* voyez *Roches mélangées.* — *de Croix*, rangées parmi les ſchorls, II, 434. Proprement dites, 435. Les angles de leurs priſmes ſont très-variables, 437. Variétés qu'elles préſentent, 438. Opinion de M. de Robien ſur ces criſtaux, 439. Quels ſont ceux qu'on a déſignés ſous le nom de macles, 440. Singulière conſtruction de ces derniers, *ibid.* En quoi celles de Bretagne diffèrent de celles des environs de Compoſtelle, 441. Ce qui leur a fait donner le nom de macles, 442. Bien décrites par Mercati, 443. — *écumantes*, voyez *Gæſten.* — *fines*, voyez *Pierres précieuſes* & *Criſtaux-gemmes.* — *grenatiques*, II, p. 305 & *ſuiv.* — *gypſeuſes*, voyez *Sélénite*, *Gypſe*, *Albâtre gypſeux*, *Pierre à*

plâtre, &c. — *d'hyrondelles* ou *de Saſſenage*; ce que c'eſt, II, 150. — *marneuſes*, ſont des eſpèces de pierres ſciſſiles, II, 603. Elles ſe délitent en pièces rhomboïdales, qu'il ne faut pas confondre avec les criſtaux proprement dits, *ibid.* & *ſuiv.* La plupart des *Ludus* appartiennent à ce genre de pierres, 604. Paroiſſent avoir fourni la matière de différentes laves, 629. — *orientales*; quelles ſont celles qu'on déſigne ainſi, II, 185. — *ponces*; à quelles ſubſtances elles doivent leur origine, II, 629. En quoi elles diffèrent des laves cellulaires, 640. — *précieuſes* du premier ordre, voyez *Criſtaux-gemmes*; du ſecond ordre, voyez *Grenat*, *Peridot*, *Tourmaline*, *Schorl*, &c. — *quartzeuſes*, voyez *Criſtal de roche*, *Quartz*, *Agate*, *Caillou*, *Jaſpe*, *Grès*, *Petroſilex*, &c. — *ſciſſiles*, ſont des ſchiſtes calcaires ou marneux, II, 602. Souvent remplies d'empreintes de poiſſons ou de cruſtacées, *ibid.* & de dendrites, *ibid.* On range celles qui ſont ſuſceptibles du poli, parmi les marbres, 603. — *volcaniques*, voyez *Laves*, *Baſaltes*, *Chauſſées baſaltiques*, *Pierres ponces*, &c.

PISOLITES, voyez *Ammites*. Mines de fer de tranſport qui affectent la même forme, III, 298, 300. — en maſſes concrètes ou conglomérées, 301.

PISSASPHALTE, voyez *Poix minérale*.

PLATINE ou *Or blanc*; raiſons qui font douter que cette ſubſtance métallique ſoit un produit de la nature, III, 4. Expérience de Brandt qui peut jeter du jour ſur ſon origine, 6, 489. A du rapport avec l'or par quelques-unes de ſes propriétés; mais elle en diffère à d'autres égards, 488. Sous quelle forme on nous l'envoie du Pérou, *ibid.* Son régule, épuré du fer qu'elle contenoit, n'eſt point attirable à l'aimant, *ibid.* Conjecture ſur le mercure qui ſe trouve interpoſé dans la platine en grains, 489. Son état naturel & primitif nous eſt encore inconnu, 490.

PLOMB natif; ſon exiſtence eſt encore douteuſe, III, 360. — du Vivarais, cité par M. de Genſane, 361. — des fourneaux; ſa forme criſtalline, 363, 364. Minéraliſé par le ſoufre, voyez *Galène*. Sa mine blanche calciforme préſente rarement des formes criſtallines bien déterminées, 381 & *ſuiv.* Sa mine jaune de Bleyberg & d'Annaberg, 387, *note*. Sa mine bleue

Digitized by Google

doit sa couleur à de l'azur de cuivre, 388. Sa mine verte est, comme la blanche, un produit de la décomposition des galènes ou mines de plomb sulfureuses; 391. Sa mine rouge cristallisée, 396 & *suiv.* Sa mine noire est un passage de la mine blanche ou verte à l'état de galène, 400. Sa mine terreuse impure ou mélangée, 404 & *suiv.*

PLOMBAGINE, voyez *Molybdène.*

PLOMB CORNÉ; figure de ses cristaux, I, 398.

POINTES NAÏVES, nom vulgaire du diamant octaèdre, II, 192, 193.

POISSONS PYRITISÉS dans les schistes argileux, II, 596 & *suiv.* 601; III, 261. Quels sont ceux qui se rencontrent le plus fréquemment dans les ardoises ou schistes, II, 599, 600. Autres dans les pierres marneuses ou sciffiles, 602. Minéralisés en fer, III, 278. — en mine jaune de cuivre, 313.

POIX MINÉRALE, *Malthe* ou *Pissasphalte*; ce que c'est, II, 592.

PORPHYRE, rangé parmi les roches primitives les plus anciennes ou du premier ordre, I, 81. Pourquoi les taches de feld-spath s'y montrent plus souvent rectangulaires que rhomboïdales, II, 459, 496. Comment on peut concevoir sa formation, 536, *note* 13. En quoi il diffère du granite, 547, & des poudingues, *ibid.* — *oriental*; a pour base un jaspe rouge ou vert, 548. Ses principales variétés, *ibid.* & *suiv.* Autres pierres voisines du porphyre, 550. La ville de Roanne n'est bâtie que de porphyre, 552.

POTASSE ou *Cendres gravelées*, I, 144.

POUDINGUES, espèce de roche concrète ou conglomérée qui appartient aux montagnes tertiaires, II, 572. En quoi ils diffèrent des *Brèches*, ibid. Sont des indices des grandes révolutions que le globe a éprouvées, 573, 581. Forment des montagnes considérables, *ibid.* Leur formation journalière sur le rivage de Messine, *ibid. note* 46. Leurs différentes sortes, 582. En quoi ils diffèrent des grès secondaires, 584. Poudingues volcaniques, 641.

POUDRE D'ALGAROTH ou *Mercure de vie*; ce que c'est, I, 402.

POUZZOLANE; ce que c'est, II, 640. Son altération spontanée, 656.

Digitized by Google

PRASE ou CHRYSOPRASE, eſt un quartz coloré par du cobalt, II, 167 & *ſuiv.* Comment elle ſe trouve en Siléſie, *ibid.* Confondue avec l'émeraude par les Anciens, 246. Regardée comme une émeraude imparfaite, 251.

PRÉCIPITÉ BLANC, voyez *Mercure corné.* — *noir* des ſolutions de zinc, I, 403. Comparé avec la chaux noire de la manganaiſe, III, 100. — *per ſe*, eſt ſuſceptible de criſtalliſation, I, 285. — *per ſe* natif, III, 163. — *rouge*; ce que c'eſt, I, 286.

PRIAPOLITES de ſpath calcaire, I, 560. — Pyriteuſes, III, 246.

PRIME *d'améthiſte*, II, 116. — *d'émeraude*; n'eſt ſouvent qu'un ſpath fuſible ou vitreux de couleur verte, 24. Ou en quartz qui approche de la nature du jaſpe, 121. Confondue par les Anciens avec l'émeraude proprement dite, 246. — *de rubis*, 120. — *de ſaphir*; n'eſt ſouvent qu'un ſpath fuſible ou vitreux de couleur bleue, 24.

PYRITE *blanche arſenicale*, voyez *Miſpickel.* — *arſenicale* tenant argent, III, 27, 28. — arſenicale & ſulfureuſe, dite *Pyrite d'orpiment*, 32.

PYRITE MARTIALE ou *ſulfureuſe*; conjecture ſur ſon origine, II, 563, 587, 596. N'exiſte point dans les granites, 564. Eſt très-commune, au contraire, dans les ſchiſtes argileux, 596 & *ſuiv.* 601. Eſt ſouvent *cuprifère* ou *aurifère*, III, 28; & quelquefois *argentifère*, 270. Le ſoufre s'y rencontre en différentes proportions, 208. Autres ſubſtances qui s'y rencontrent, 209. — cubique liſſe; ſes modifications, 210 & *ſuiv.* — en cubes ſtriés; ſes modifications, 216 & *ſuiv.* Différentes époques dans la formation des pyrites, 219. Mélange fréquent de la pyrite avec les autres ſubſtances des filons, 220. — en globules, 245 & *ſuiv.* — en priapolites, &c. 246. Sa décompoſition ſpontanée, ſoit par la voie humide, ſoit par la voie ſèche, 249. — en crêtes de coq, 252. — en végétation, 254. — cellulaire, 256. — informe, 259. — cuivreuſe d'un jaune pâle, 260. Pénétrant diverſes ſubſtances des règnes animal & végétal, 261. Son paſſage à l'état de mine de fer hépatique, 265 & *ſuiv.* Déſignée alors par quelques-uns ſous le nom de *Pyrite brune*, 267. — cubique tenant or, 482. — dodécaèdre tenant or, *ibid.* — granuleuſe tenant or, *ibid.* — informe tenant or, 483.

Digitized by Google

Q.

QUARTZ, eſt la même ſubſtance que le criſtal de roche, II, 51. Différentes opinions ſur les principes qui le compoſent, 52 & *ſuiv.* Celle de M. Sage eſt la plus vraiſemblable, 58. Mais n'eſt point encore confirmée par la ſynthèſe, 59. Caractères diſtinctifs du quartz, 60 & *ſuiv.* Celui qui eſt pur & tranſparent eſt invitrifiable lorſqu'on l'expoſe ſeul au feu le plus violent, 62. Eſt un des principaux ingrédiens des roches primitives, I, 5, 82; II, 62. Se trouve auſſi dans les ſubſtances calcaires, *ibid.* — en petits grains non adhérens, 63. — adhérens, voyez *Grès.* — criſtalliſé en groupes, 79 & *ſuiv.* N'exiſte point en criſtaux cubiques, 56, 79, 80, 89, 94. Ni de toute autre forme étrangère au quartz, 103 & *ſuiv.* — en maſſes informes, II, 126. — gras, 127. — de différentes couleurs, 128. — lamelleux ou fendillé, *ibid.* — en crêtes de coq, 130. — grenu, 132. — en ſtalactites & en géodes, 133 & *ſuiv.* — en grappe, en roſes, en chouſieurs, 135. Par dépôts mamelonnés, voyez *Agate, Caillou.* — coloré par des molécules métalliques, voyez *Jaſpe, Pierre arménienne, Chryſopraſe,* &c. — granuleux, voyez *Sable, Grès,* &c. — aventuriné, 154. — carié, voyez *Pierre meulière.*

R.

RANCE *de Flandres*, ſorte de marbre coralloïde, II, 576.

RAPILLO, voyez *Lapillo.*

RÉALGAR *natif*, voyez *Rubine d'arſenic.*

RÈGNE MINÉRAL; ſa diviſion artificielle, I, 14 & 15. Doit être conſervée, 16. La ligne droite eſt plus commune dans ce règne que dans les deux autres, 94.

RÉGULES; tous ſont ſuſceptibles d'une forme criſtalline plus ou moins déterminée, voyez les noms particuliers de chaque ſubſtance métallique.

RIVIÈRES qui charient de l'or dans leurs ſables, III, 487. Combien on en connoît, *ibid.*

ROCHE ou PIERRE DE CORNE de Wallerius; ce que c'eſt, II,

II, 309, 424. — ſpathique ou feuilletée, *ibid.* 425. D'où provient le peu de dureté de cette eſpèce de ſchorl, 312. Eſt une roche mixte ou mélangée, 314, 315, 428, 559.

ROCHES CONCRÈTES ou *conglomérées*, II, 527. En quoi elles diffèrent du granite, 539. On les appelle auſſi *Roches agrégées*, 571, 573.

ROCHES FEUILLETÉES granitoïdes, formées par criſtalliſation, I, 84; II, 526, 537, 554. Poſtérieurement aux granites, I, 84, II, 526. Les criſtaux ſolitaires qu'elles contiennent n'y ſont point nés, I, 85. Ce qui a changé la direction primitivement horizontale de leurs couches en une autre plus ou moins verticale, 87. C'eſt dans ces roches que ſe trouvent la plupart des gemmes, 85; II, 182. Ainſi que les ſchorls argileux, les ſtéatites, ſerpentines & pierres ollaires, 503. Appelées par M. de Luc *Montagnes à couches équivoques*, 532. Recouvrent très-ſouvent les montagnes de granite, & n'en ſont jamais recouvertes, *ibid.* Comment on peut concevoir leur formation, 536, *note*. Ce qu'elles ont de commun avec le granite, & en quoi elles en diffèrent, 553. Compoſées de quartz & de mica, 554. — de quartz, de mica & de feld-ſpath, 556. — de quartz & de ſchorl, 557. — de quartz, de ſchorl & de mica, 558. — de ſchorl argileux, de quartz & de mica, 559. — mêlées de grenats, 561. — dont la ſtéatite forme le principal ingrédient, 562. — mêlées de particules de fer plus ou moins diſtinctes, 563. En quoi ces roches primitives argileuſes diffèrent des ſchiſtes & des ardoiſes, 567 & 596.

ROCHES GLANDULEUSES, appartiennent aux montagnes primitives du ſecond ordre, II, 564. En quoi elles diffèrent des poudingues, *ibid.* & des pépérines, 566.

ROCHES GRENATIQUES, II, 313 & *ſuiv.* 535, 561 & *ſuiv.*

ROCHES MÉLANGÉES, diſtinguées en trois claſſes principales, II, 526 & 527. — formées par criſtalliſation, 528 & *ſuiv.* 537. — formées par tranſport ou par infiltration, 571 & *ſuiv.* — formées par dépôts non criſtalliſés, 584 & *ſuiv.*

ROCHE MEULIÈRE, II, 558, 562; voyez *Pierre meulière de Suède.*

ROCHES primitives du premier ordre, voyez *Granite, Por-*

phyre, *Serpentin*, &c. — produites par criſtalliſation, I, 81; II, 524, 526, 528 & *ſuiv.* — du ſecond ordre, voyez *Roches feuilletées granitoïdes*. Toutes ces roches, tant du premier que du ſecond ordre, ne montrent aucuns veſtiges de corps marins, 532, 584. Conſéquence qu'en ont tirée d'habiles Phyſiciens, *ibid.* & 585.

ROCHE *ſablonneuſe micacée*, II, 554.

ROC VIF, voyez *Roches primitives du premier & du ſecond ordre.*

ROSCH-GEWÆCHS des mineurs Hongrois; ce que c'eſt, III, 467 & *ſuiv.*

ROUGE CAMPAN, eſt un marbre mélangé primitif, II, 569, 570.

ROUILLE; combinaiſon de l'acide méphitique avec la terre martiale, I, 46; voyez *Safran de mars apéritif.*

RUBASSES; ce que c'eſt, II, 61.

RUBICELLE ou *Rubacelle*, ſorte de rubis, II, 224, 242.

RUBINE D'ARSENIC, *Réalgar natif* ou *Soufre rouge des volcans*, 33. Doit ſon origine à la ſublimation des mines ſulfureuſes & arſenicales, *ibid.* Déſignée auſſi ſous le nom de *Rubis de ſoufre*, 34. Figure de ſes criſtaux, *ibid.* & *ſuiv.* En quels lieux elle ſe rencontre, 37. — mêlée de ſoufre citrin natif, 38. — en ſtalactites, *ibid.* Uſage qu'en font les Indiens & les Chinois, *ibid.* — tenant or, 483.

RUBIS D'ORIENT, eſt de même nature que le ſaphir ou la topaze d'orient, II, 214. En quoi il diffère des autres gemmes qui portent le nom de rubis, 213. Sa forme criſtalline eſt la même que celle des ſaphirs & topazes d'orient, 215, 218. — *violet*, voyez *Améthiſte orientale.* — blanc, ou blanc & rouge, 219, 220. — jaune & rouge, ou rubis-topaze, 220. Quelles ſont les contrées de l'Aſie qui donnent les rubis, 223. — *ſpinelle* & *balais* octaèdre, 224. Ses caractères ſpécifiques, *ibid.* Ses principales variétés, 226 & *ſuiv.* Ses différentes couleurs, 228. *Rubis du Bréſil*, ſa forme criſtalline, 236, 238, 239. — en criſtaux déformés, 240. Fait en expoſant au feu la topaze du Breſil, 241. Ses différentes couleurs, 242. *Rubis chatoyant*, 243. *Rubis de roche* des Italiens, eſt un grenat violet, 341.

Digitized by Google

S.

SABLES cristallins homogènes, très-différens des sables de transport, II, 63, 152. Sable quartzeux pur, ou sablon, *ibid.* — mouvant, anguleux, perlé, &c. *ibid.* — de bruyères, 153. — Sable de grenats, 338. — grossier, produit par la décomposition de certains granites, 545, *note*, 581. Voyez *Gravier.* — ferrugineux, attirable à l'aimant, III, 303. — d'étain, 430. — aurifère, ou mêlé de paillettes d'or, 486 & *suiv.*

SAFRAN DE MARS *apéritif* ou *Rouille*, I, 174, 280. — des eaux minérales; son origine, III, 293.

SAFRAN DE MARS *astringent*, I, 174 & 280. — natif, III, 294.

SAFRAN DE MARS *de Stahl*, I, 414.

SAFRE NATIF *de Woodward*; ce que c'est, III, 148, *note.*

SALBANDE ou *lisières* d'un filon; ce que c'est, III, 15.

SALPÊTRE, voyez *Nitre.*

SANGUINE, voyez *Hématite.*

SAPHIR D'EAU, est un cristal de roche ou quartz bleu, II, 120. — du Puy en Vélay, est un vrai *Saphir*: voyez ce mot.

SAPHIR D'ORIENT, ne diffère du rubis d'Orient que par la couleur & un peu moins de densité, II, 213, 214. A la même forme cristalline que le rubis d'Orient, 215. *Saphir du Puy*, est un saphir oriental, 215, 216, 217. *Saphir blanc*; ce que c'est, 218. *Saphir-topaze*, d'une beauté extraordinaire, 219. *Saphir-rubis*, 220, 221. *Saphir-émeraude* du Puy, 221. Phénomène particulier de cette dernière pierre, 222. *Saphir octaèdre*, 228. *Saphir rhomboïdal*, *ibid.* *Saphir du Brésil*; sa forme cristalline, 235, 239. — en cristaux déformés, 240. Ses différentes couleurs, 242. *Saphir œil de chat*, 243. — de Bohême & de Silésie. Voyez *faux Saphir.*

SARDOINE MAMELONNÉE, II, 141. — est une sorte d'agate, 146. — œillée, 149. — à filets, *ibid.* Les *Vases murrhins* des Anciens étoient de sardoine orientale, I, 3, *note.*

SARDONYX; ce que c'est, II, 150.

SAVONS; ce que c'est, I, 416. Peu susceptibles de cristallisation, *ibid.* Savon des Verriers: voyez *Manganaise.*

Digitized by Google

SCHIRL, prononciation angloiſe du mot allemand *Schoerl* : voyez *Schorl*.

SCHISTES *quartzeux micacés* : voyez *Roches feuilletées granitoïdes*. — *argileux*, formés par dépôts non criſtallifés, II, 595. En quoi ils diffèrent des roches feuilletées primitives, 596. Sont un dépôt limoneux ſolidifié par le temps, *ibid.* — ſolides ou groſſiers, 597. — globuleux ou en rognons, renferment preſque toujours une pyrite, *ibid.* — tendres, peu différens du ſchiſte gras, 598. Les ſchiſtes argileux ſe délitent en pièces rhomboïdales, &c. 599. Ils renferment ſouvent, ou des parties oſſeuſes d'animaux marins, 600; ou des empreintes végétales, *ibid.* Ceux-ci ſont micacés; ceux-là ſont pyriteux, 601. — calcaires ou marneux, ſont d'une formation poſtérieure à celle des ſchiſtes argileux, *ibid.* Voyez *Pierres ſciſſiles*.

SCHORL, ſes différens noms, II, 304, 379. — ne doit point être rangé parmi les zéolites, 305. Sa forme, plus variable que celle du grenat, 306, 307. Ce que ſa forme a de commun avec celle du grenat, 307. Le tiſſu lamelleux du ſchorl n'eſt pas toujours apparent, 308; excepté dans les eſpèces argileuſes ou les plus groſſières, 309. Le ſchorl eſt la ſeule pierre opaque connue qui ſoit électrique par le frottement, 310. — eſt quelquefois attirable à l'aimant, 311. Action du feu ſur cette ſubſtance, 313. — Se trouve fréquemment dans les mêmes roches que le grenat, *ibid.* & ſur-tout dans les granites ou dans les roches feuilletées, 313, 314, 379. Schorl ou grenat rhomboïdal à bords tronqués, de M. de Sauſſure, 321, (*note*) 352. — tranſparent rhomboïdal, 344 & *ſuiv.* Figure primitive de ſes criſtaux, 350, 351. Ses principales variétés, 352 & *ſuiv.* — violet du Dauphiné, 354, 355 — opaque rhomboïdal; ſes principales variétés, 379 & *ſuiv.* — lenticulaire, 381, 382. — de même forme que la tourmaline, 391, 395, 417. — octaèdre rhomboïdal & ſes variétés. Commun dans les produits des volcans, 396 & *ſuiv.* — vert priſmatique du Dauphiné, 401. — noir en macles, 407, 416. — blanc en macles, 409 & *ſuiv.* — en aiguilles priſmatiques, 417 & *ſuiv.* — reſſemblent quelquefois à l'asbeſte, 419. Leurs différentes couleurs, 420 & *ſuiv.* — Lamelleux, dit *Horn-blende*, ou *Schorl-blende*, 423. — argileux, dit *Pierre*

Digitized by Google

de touche, Roche de corne, Trapp, 424 & *ſuiv.* — cruciforme, dit *Pierre de Croix, Macle baſaltique*, &c. 434 & *ſuiv.* Schorls argileux paroiſſent être la matière la plus commune des laves & baſaltes volcaniques, 315, 429, 561, 621, 628 & *ſuiv.*

SCORIES VOLCANIQUES; leurs différentes ſortes, II, 639.

SÉLÉNITE artificielle, I, 321. Ses criſtaux, beaucoup plus petits que ceux de la ſélénite naturelle, 322. Leur figure ne diffère en rien de celle de ces derniers, 323. — naturelle, connue ſous le nom de *gypſe*, 441. Eſt la moins peſante des ſubſtances pierreuſes, *ibid.* Ses caractères diſtinctifs, 442 & *ſ.* — décaèdre rhomboïdale, 443. Ses variétés, 446 & *ſuiv.* — lenticulaire, 460, 461 — en crêtes de coq ou cunéiforme, 460, 462 & *ſuiv.* — en ſtalactites ou par dépôts ſecondaires, 466. La ſélénite qu'on obtient en laiſſant digérer de l'acide vitriolique ſur différentes gemmes, ainſi que ſur les ſchorls, granites, porphyres, &c. ne prouve point que ces pierres contiennent de la terre calcaire, mais ſeulement la terre baſe de la terre calcaire, II, 449.

SELS. Quelles ſont les ſubſtances qu'on déſignoit ainſi, I, 15, 433. Acception plus étendue de ce terme, 16, 92, 104. — ne ſont pas tous également ſuſceptibles de criſtalliſation, 105. La figure de leurs principes conſtituans nous eſt inconnue, 106. Leur analogie avec les criſtaux pierreux remarquée par pluſieurs Auteurs, 431; & ſur-tout par Linné, qui en a fait la baſe de ſon ſyſtême lapidaire, 432. Pourquoi les *Pierres* & les *ſubſtances métalliques* n'ont point d'abord été conſidérées comme des ſels, 434. Raiſons qui ne permettent pas de leur refuſer ce titre, 435; II, 174, 175.

SEL *d'abſinthe*, de *chardon béni*, de *chicorée*, de *petite centaurée*, &c. ce que c'eſt, I, 144, 300.

SEL ACÉTEUX *à baſe calcaire*, ou plutôt *de terre abſorbante*; figure de ſes criſtaux, I, 226. — *minéral*, ou à baſe de natron; figure de ſes criſtaux, 225. — *végétal*, ou *Sel de tartre foliés*; figure de ſes criſtaux, 224, 225. — *de magnéſie*, ne criſtalliſe point, ſuivant M. Bergman, 227. — *de cuivre*; figure de ſes criſtaux, I, 228. — *martial*, 229. — *de plomb*, dit *Sel* ou *Sucre de Saturne*; figure de ſes criſtaux, 230. — *mercuriel*, ibid.

SEL AMER, *Sel d'Epſom*, ou *Sel de Sedlitz* : voyez *Vitriol de*

Digitized by Google

magnéſie. Sel amer d'Aſtracan, I, 381 ; II, 593.

SEL AMMONIAC ; figure de ſes criſtaux, I, 382. — *natif* ou *des volcans*, 384 ; II, 642, 644. — extrait par M. Sage de certains ſchiſtes, 596. — *acéteux* ; figure de ſes criſtaux, I, 226. — *arſenical* ; figure de ſes criſtaux, I, 257, 259. — *fixe*, I, 181, 385. — *fluorique* ; figure de ſes criſtaux, I, 263. — *méphitique*, en quoi il diffère de l'alkali volatil concret, I, 267. Figure de ſes criſtaux, 155 (*note* 40), & 268. — *nitreux* : voyez *Nitre ammoniacal.* — *phoſphorique*, I, 178, 181. — *ſaccharin* ; figure de ſes criſtaux, I, 203. — *ſulfureux* : petits criſtaux qu'il fournit, I, 349. — natif de la Solfatare, *ibid.* — obtenu par la diſtillation du cinabre, 350. — *tartareux*, I, 217. Figure de ſes criſtaux, 218. — *vitriolique* ; figure de ſes criſtaux, I, 305.

SEL *d'Angleterre*, d'*Epſom* ou de *Sedlitz* : voyez *Vitriol de magnéſie.* — *animal* : voyez *Tartre animal.* — *d'antimoine*, I, 401. — *d'arſenic*, 405. — *de biſmuth*, 403. — *de cobalt*, 404. — *de nickel*, 405. — *de platine*, par l'eau régale. 408. — *arſenical à baſe de natron* ; figure de ſes criſtaux, I, 257. — *arſenical de magnéſie*, ne criſtalliſe point, I, 259. — *de craie, de corail, d'yeux d'écreviſſes*, &c. Voyez *Sel acéteux à baſe calcaire.* — *de cuivre* ou *de Vénus* ; figure de ſes criſtaux, I, 391. — *d'Epſom* : voyez *Vitriol de magnéſie.* — *eſſentiel d'oſeille* ou d'*acétoſelle*, I, 114, 193. — *d'étain* ; figure de ſes criſtaux, I, 396. — *fébrifuge* ou *digeſtif de Sylvius*, criſtalliſe comme le ſel marin, I, 381. — *fluorique de magnéſie* ; figure de ſes criſtaux, 263. — *formicin de magnéſie*, I, 186 ; figure de ſes criſtaux, ſuivant M. Bergman, *ibid.* — *de nickel*, 187. — *fuſible à baſe de natron*, I, 163. Ses rapports avec le borax, 165, 166. Figure de ſes criſtaux, 167. — *fuſible d'urine* ou *Sel microcoſmique*, I, 170. Ses caractères diſtinctifs, *ibid.* Figure de ſes criſtaux, 173. — *gemme* ou *foſſile* ; ſon origine, I, 375. Sa forme : voyez *Sel marin.* — *de Glauber*, ou *Vitriol de ſoude*, I, 300 ; figure de ſes criſtaux, 301 & *ſuiv.*

SEL MARIN. Sa forme eſſentielle & primitive, I, 67. — tiré des eaux de la mer & de quelques fontaines dont les eaux ont paſſé ſur des mines de ſel gemme, 375. — *à baſe argileuſe* ; figure de ſes criſtaux, I, 388. — *à baſe calcaire* ; figure de

Digitized by Google

ſes criſtaux, I, 385. — *à baſe de terre peſante* ; figure de ſes criſtaux, I, 388. — *de magnéſie* ; figure de ſes criſtaux, I, 387. — *martial* ; figure de ſes criſtaux, I, 392. — *régénéré* : voyez *Sel fébrifuge de Sylvius*. — *martial déliqueſcent*, qui ſe trouve dans quelques laves, II, 647, 657.

SEL *méphitique de Magnéſie* ; figure de ſes criſtaux, I, 272. — ſe diſſout en plus grande quantité dans l'eau froide que dans l'eau bouillante, *ibid.* — *microcoſmique* : voyez *Sel fuſible d'urine*. — *minéral ſaccharin*, prend difficilement une forme diſtincte & déterminée, I, 203. — *mural*, I, 151. — *natif* ou *eſſentiel d'urine*, I, 170. — *neutre arſenical* : voyez *Tartre arſenical*. — *phoſphorique lunaire*, I, 179. — *phoſphorique de magnéſie*, I, 179. — *phoſphorique minéral*, I, 178. — *polychreſte de Glaſer*, I, 295. — *de Rivière*, I, 192. — *ſébacée de tartre* ; figure de ſes criſtaux, ſuivant M. Crell, 187. — *ſébacée* de ſoude, 188. — ammoniacal, &c. *ibid.* & *ſuiv.* — *ſédatif* : voyez *Acide du borax*. — *Sel de Sedlitz* : voyez *Vitriol de magnéſie*. — *de Saignette*, *Sel polychreſte* ou de *la Rochelle* : voyez *Tartre minéral*. — *de ſoude* : voyez *Alkali fixe minéral*. — *ſulfureux de Stahl* ; figure de ſes criſtaux, I, 349. — *tartareux* ou *Tartres ſolubles*, I, 211 & *ſuiv.* — *de tartre* : voyez *Alkali fixe végétal*. — *végétal*, ou *Tartre tartariſé* ; figure de ſes criſtaux, I, 212 & *ſuiv.* Peut ſe combiner avec les chaux & le verre d'antimoine, 214. Paroît n'être qu'un tartre régénéré, 215. — *volatil de ſuccin* : voyez *Acide du ſuccin*.

SERPENTIN ou *Porphyre vert* ; ſes taches barlongues ſont formées par des criſtaux de feld-ſpath, II, 496. — porte auſſi le nom d'*Ophite*, ibid. & 549.

SERPENTINE, eſt une pierre ollaire ſuſceptible du poli, II, 521. La verte eſt attirable à l'aimant, 502. Analyſe comparée des ſerpentines d'Allemagne, de France & de Corſe, par M. Bayen, 503. Dans quel ordre de montagnes ſe trouvent les ſtéatites & ſerpentines, *ibid.* Comment elles ſe comportent au feu, 505. Leur gravité ſpécifique, ſuivant M. de Sauſſure & Côtes, 509. Avec des veines paralleles d'amiante, 515. — opaque, 521. — demi-tranſparente, *ibid.* — mélangée de ſchorl, dite *Gabbro* par les Florentins, 560.

Digitized by Google

SILEX ou CAILLOU GROSSIER, pierre à fusil, II, 146. Se forme dans les couches calcaires ou marneuses, 157. Son passage à l'état d'argile, 159. Contient souvent des portions calcaires, 160.

SINOPE ou ZINOPEL des Allemands, sorte de jaspe grossier très-ferrugineux, II, 166. — tenant or, III, 482.

SINTER, sorte de stalactite calcaire, I, 560. — avec de la chaux d'arsenic native, III, 43.

SMALT, email bleu du cobalt, III, 122.

SMECTITE, est la même substance que la *Stéatite* : voyez ce mot.

SOUFRE, considéré comme un sel vitriolique inflammable à base de phlogistique; I, 289. — des volcans, 291; II, 642, 644. — terreux, I, 291. — natif dans différentes gangues, *ibid.* — natif en cristaux transparens, *ibid.* Figure de ses cristaux, 292 & *suiv.* — natif sur des cristaux de spath fléniteux, 594. — rouge des volcans : voyez *Rubine d'arsenic.* — doré natif d'antimoine, III, 58 & *suiv.* — artificiel, I, 289.

SPATH CALCAIRE : pourquoi cette pierre devient soluble dans l'eau par la calcination, I, 41. Ses caractères distinctifs, 490 & *suiv.* Il y a des spaths calcaires parmi les roches primitives du second ordre; mais il n'en existe point dans celles du premier ordre, ou granites proprement dits, 495, 496. Figure de ses cristaux, 497 & *suiv.* — lenticulaire, 504. — en tête de clou, 511. — muriatique ou des coquilles, 521. — dit à *dents de cochon*, 530 & *suiv.* — en roses ou en crêtes de coq, 552. — en stalactites & en stalagmites, 554 & *suiv.* — en grappes, en champignons, en choufleurs, &c. 558. — en végétation, dit *Flos-ferri*, 559. — en priapolites, 560. — cristallisé en boules ou en globules, 563. — en géodes, 565. — bleuâtre ou fétide, nommé *Pierre-porc* ou *Pierre puante*, 574. — Imprégné de pétrole, 575. — en rayons divergens dans des produits volcaniques, II, 38 & 654. Son passage à l'état de pierre calaminaire, III, 83 & *suiv.*; & à l'état de mine de fer spathique, 282 & *suiv.*

SPATH FUSIBLE, *phosphorique* ou *vitreux*, très-rare en cubes solitaires, I, 611, *note* 43. Ses caractères distinctifs, II, 2 &

Digitized by Google

ſuiv. Ce que prouve ſa phoſphoreſcence, 6. Sa criſtalliſation déterminée, 7 & *ſuiv.* Diaphane & ſans couleur, 8. Imitant la couleur des pierres fines, 9 & *ſuiv.* — octaèdre aluminiforme, 15 & *ſuiv.* — en ſtalactites & par maſſes irrégulières, 22 & *ſuiv.* — grainelé, 27.

SPATH PERLÉ, eſpèce particulière de ſpath ſéléniteux, I, 615. En quoi il diffère des ſpaths peſans, proprement dits, *ibid.* Ses autres caractères diſtinctifs, 615, 616. — en parallèlipipèdes rhomboïdaux, 617. Son paſſage à l'état de mine de fer ſpathique, 619, 622; III, 282, 286 & *ſuiv.* — écailleux, I, 620. — incruſte ſouvent des criſtaux de différente nature, 621.

SPATH PESANT ou *ſéléniteux artificiel* ou *régénéré*, criſtalliſe très-difficilement, I, 324, 580. — *naturel*, en quoi il diffère de la ſélénite ou du gypſe, 577. La terre qui lui ſert de baſe, a des rapports avec la terre calcaire, 578; mais elle en diffère à d'autres égards, 579. Sa peſanteur ſpécifique ſurpaſſe celle de toute autre pierre, 581. Ses autres propriétés diſtinctives, *ibid.* Produit, par ſa calcination à feu nu, le *phoſphore de Bologne*, 582. Le ſoufre qu'il contient quelquefois lui eſt accidentel, 583. Figure de ſes criſtaux, 586 & *ſuiv.* — lenticulaire ou en crêtes de coq, 608. — priſmatique, dit *Spath en barres* par les Saxons, 610. — en roſe, *ibid.* — en boules lamelleuſes, *ibid.* — des environs de Bologne, 611. — ſtrié, *ibid.* — en ſtalactites ou par dépôts mamelonnés, 612, 613, 614. — en parallèlipipèdes rhomboïdaux: voyez *Spath perlé.*

SPATH PICÉ: voyez *Pech-ſtein.*

SPATH DE ZINC ou *Zinc ſpathique*: voyez *Calamine criſtalliſée.*

SPEISS des Allemands, regardé par quelques-uns comme une ſubſtance métallique particulière, III, 4. Ce que c'eſt, 122. Figure de ſes criſtaux, *ibid.*

STALACTITES *pierreuſes & métalliques*: ce qui cauſe leur opacité, I, 51; & leur forme indéterminée, 52, 88, 95; III, 12. — de vitriol, I, 326, 331, 343. — gypſeuſes, 466, 468, 469. 470, 479. — de ſpath calcaire, 554 & *ſuiv.* — de ſpath peſant ou ſéléniteux, 612 & *ſuiv.* — de ſpath vitreux, II, 22 & *ſuiv.* — de zéolite, 43 & *ſuiv.* — quartzeuſes, 133 & *ſuiv.*

Digitized by Google

— de calcédoine, 140. — de jaſpe, 141. — de cornaline & de ſardoine, *ibid.* — du régule d'arſenic natif, III, 25. — de réalgar, 38. — de calamine, 86. — de manganaiſe, 105. — de biſmuth, 113. — de la mine de cobalt griſe, 127. — pyriteuſes, 246 & *ſuiv.* — martiales : voyez *Hématite.* — d'azur de cuivre, 350. — de vert de cuivre : voyez *Malachite.* — de galène ou mine de plomb ſulfureuſe, 375. — de mine de plomb blanche ou rougeâtre, 389. — de mine de plomb verte ou jaunâtre, 395, — de mine de plomb rouge, 399. — de mine de plomb noire, 403. — de mine d'étain brune, 428. — de mine d'argent vitreuſe, 446.

STÉATITE : celle qui eſt criſtalliſée, eſt le *talc* proprement dit, II, 500, 519. En quoi elle diffère du mica, 501, 519. — tranſparente de Corſe, plus homogène que la ſerpentine d'Allemagne, 503. — opaque, n'eſt ſoluble dans les acides, qu'à raiſon des terres martiale, ſedlitzienne & alumineuſe qui s'y rencontrent, 504. Se durcit au feu, & finit par s'y fritter en corrodant le creuſet, 505. — lamelleuſe, d'un blanc verdâtre, dite *Talc de Veniſe*, 519. — dite *Talc* ou *Craie de Briançon*, 520. — *Craie d'Eſpagne*, ibid. — dite *Pierre de lard*, ibid. — d'un tiſſu plus groſſier : voyez *Pierre ollaire.* — ſtriée, dite *Pierre néphrétique*, 521. — dure & ſuſceptible du poli : voyez *Serpentine.*

SUBLIMATIONS VOLCANIQUES, II, 642 ; voyez *Rubine d'arſenic, Sel ammoniac, Soufre*, &c.

SUBLIMÉ CORROSIF ; figure de ſes criſtaux, I, 400.

SUBSTANCES MÉTALLIQUES ; pourquoi les foies de ſoufre ont de l'action ſur elles, I, 416. Sont des ſurcompoſés produits à la manière des ſels, III, 1 & *ſuiv.* Leur diviſion en *métaux* & *demi-métaux*, 2. Quelle eſt la forme de toutes ces ſubſtances dans l'état de régule ou de métalléité, *ibid.* Quelles ſont les nouvelles ſubſtances métalliques admiſes aujourd'hui par pluſieurs Chimiſtes, 3. Quels ſont les caractères diſtinctifs des ſubſtances métalliques, 5 & *ſuiv.* Leurs divers états dans le ſein de la terre, 8 & *ſuiv.* Conſidérées comme des eſpèces de foies de ſoufre à baſe métallique, 9. Celles qui ſont minéraliſées par le ſoufre ou l'arſenic, ſont auſſi éloignées de l'état métallique que de l'état de chaux, 10. Quelles ſont

Digitized by Google

celles qui font partie de la maſſe même des montagnes primitives, 14.

SUCCIN ; ſon acide : voyez *Acide du ſuccin.* Son origine végétale, II, 589. Inſectes qu'il contient, *ibid.* Les bois foſſiles, avec leſquels on le rencontre, atteſtent ſon origine, 590, 593. En quoi il diffère du jayet, 594. Eſt au jayet ce que l'aſphalte eſt au charbon de terre, *ibid.*

SUCRE ; figure de ſes criſtaux, I, 196 & *ſuiv.* — de lait : quelle eſt ſa forme, 201. — de Saturne : voyez *Sel acéteux de plomb.*

SYDERITES PLINII, ſorte de diamant couleur d'acier, II, 205. N'eſt point un diamant, *ibid.* ; ni une marcaſſite, III, 250 ; mais plutôt le fer noirâtre octaèdre attirable à l'aimant, 252.

SYDEROTÈTE, nom propoſé par M. de Morveau pour le nouveau métal que M. Bergman dit avoir trouvé dans le fer caſſant a froid, III, 4.

T.

TALC *de plâtre* ou *de Montmartre* ; voyez *Sélénite.* — proprement dit, eſt une ſtéatite criſtalliſée, II, 500. Diffère du mica par ſon onctuoſité, 501. — dit *de Veniſe* ; ſa peſanteur ſpécifique, 509. — *de Corſe*, criſtalliſé en lames hexagones comme le mica, 519. — dit *Craie de Briançon*, 520 ; & *Craie d'Eſpagne*, ibid. — dit *Pierre de lard*, ibid

TALCITE, eſt une ſtéatite altérée & durcie par le feu, II, 505. Se trouve dans les environs des volcans, *ibid.* 640.

TARTRE ANIMAL, I, 161. Figure de ſes criſtaux, 162. Son action ſur les ſubſtances métalliques, 412. A plus d'action ſur l'or que ſur l'argent, 413. — *antimonié*, voyez *Tartre émétique.* — *arſenical* ; figure de ſes criſtaux, I, 255. — *chalybé*, I, 219. — *électrique*, I, 140, 143. — *émétique* ou *ſtibié*, varie beaucoup dans ſes proportions, I, 220. Figure de ſes criſtaux, 221 & *ſuiv.* — *lumineux*, I, 140, 143, 176. — *de magnéſie* ; figure de ſes criſtaux, I, 219. — *méphitique*, I, 140, 143. En quoi il diffère de l'alkali fixe concret, 266. — *mercuriel*, I, 223. — *minéral*, plus connu ſous le nom

Digitized by Google

de *ſel de Saignette*, I, 215. Figure de ſes criſtaux, *ibid.* & *ſuiv.* — *phoſphorique*, I, 177. Figure de ſes criſtaux, *ibid.* — *ſaccharin*; figure de ſes criſtaux, I, 202. — *ſoluble*, voyez *Sel végétal.* — *antimonial*, voyez *Tartre émétique* ou *ſtibié.* — *tartariſé*, voyez *Sel végétal.* — *antimonié*; figure de ſes criſtaux, 214. — *vitriolé*; figure de ſes criſtaux, I, 295 & *ſuiv.*

TEINTURE *de mars alkaline de Stahl*, I, 414.

TEINTURE *de mars tartariſée*; ſa couleur eſt indeſtructible par les acides, comme celle du bleu de Pruſſe, I, 220.

TENACITÉ *des métaux*, III, 7.

TERRE ABSORBANTE, regardée comme un des quatre principes ſecondaires ou chimiques, I, 10. Caractères diſtinctifs de cette terre, *ibid.* C'eſt elle & non la terre calcaire que l'analyſe extrait des gemmes, des granites, porphyres, &c. II, 178, 449.

TERRE ALUMINEUSE, regardée par M. Bergman comme l'argile pure, I, 205. Ne ſeroit-elle pas une modification très-particulière de la terre martiale? 312. Subſtances qui en contiennent le plus, *ibid.* Eſt une des cinq terres primitives de M. Bergman, 578; II, 178.

TERRE ARGILEUSE, paroît être un produit ſecondaire des criſtallifations primitives, I, 84. — pure de M. Bergman, voyez *Terre alumineuſe.*

TERRE CALCAIRE, réſulte de la combinaiſon de l'acide méphitique avec la terre abſorbante, I, 10, 269, 271. Paſſage des ſubſtances calcaires à l'état de ſilex, démontré par la formation même du ſilex & par les coquilles & madrépores agatifiés, II, 157, 161 & *ſuiv.* — pure de M. Bergman, voyez *Chaux vive.* N'eſt point un des principes conſtituans des gemmes, ſchorls, feld-ſpath, granites & porphyres, II, 449. Opinion contraire de quelques Phyſiciens, *ibid.* & 534.

TERRE FOLIÉE du tartre ou *Tartre régénéré*, noms impropres du *Sel acéteux végétal*: voyez ce dernier nom.

TERRE-GEMME, admiſe par M. Bergman comme une ſixième terre primitive, II, 179. Regardée par cet habile Chimiſte comme identique dans toutes les gemmes, *ibid.*

TERRE GRENATIQUE de Cronſtedt, II, 304.

Digitized by Google

TERRE MAGNÉSIENNE, voyez *Terre ſedlitzienne.*
TERRE MÉTALLIQUE particulière à chaque métal ou demi-métal, III, 2. Nous ignorons en quoi ces terres diffèrent les unes des autres, 7.
TERRE ou *Pouſſière gypſeuſe*, I, 472.
TERRE PESANTE, eſt une eſpèce particulière de terre calcaire, I, 269, 578. — combinée avec l'acide méphitique, 270. — calcinée, a pluſieurs propriétés communes avec la chaux, *ibid.* 579. En quoi elle diffère de la terre calcaire, *ibid.* Eſt une des cinq terres primitives de M. Bergman, 578.
TERRE QUARTZEUSE ou *ſtliceuſe*, n'eſt autre choſe que le quartz même, II, 172. Rejetée avec raiſon par Wallerius, *ibid.* Eſt une des cinq terres primitives de M. Bergman, I, 578; II, 178.
TERRE SEDLITZIENNE, voyez *Magnéſie du ſel d'Epſom.*
TERRES SIMPLES, ſont au nombre de cinq, ſuivant M. Bergman, I, 578; & même de ſix, en y comprenant la *terre-gemme*, II, 179. Leur nombre deviendra beaucoup plus conſidérable, ſi l'on y joint toutes les ſubſtances que nous ne ſommes point encore parvenus à décompoſer, *ibid.*
TERRE VERTE *de Vérone*; ce que c'eſt, II, 522.
TERRE A VIGNES, voyez *Ampélite.*
TÊTE HUMAINE incruſtée d'albâtre oriental, I, 562, *note* 84.
TINKAL, voyez *Borax.*
TIRE-CENDRES, voyez *Tourmaline.*
TOPAZE *de Bohême*, eſt un criſtal de roche, II, 118. — dite *enfumée*, 119. — *orientale*; ne diffère du rubis d'orient que par la couleur & un peu moins de denſité, 213, 214. Sa forme criſtalline eſt la même que celle des rubis & ſaphir d'orient, 215. Topaze *octaèdre*, 228. Topaze *du Bréſil*; ſa forme criſtalline, 231 & *ſuiv.* Ses différentes couleurs, 240, 282. — dite *Topaze d'Inde*, 240. Topaze *blanche du Bréſil*, 241. Quelles ſont les plus propres à convertir par le feu en rubis du Bréſil, *ibid.* — appelées *Topazes rouges* par les Portugais, *ibid. Topaze de Saxe.* Henckel eſt le premier qui l'ait claſſée parmi les gemmes, 261. Figure de ſes criſtaux, 262 & *ſuiv.* Eſt preſque toujours implantée ſur une roche quartzeuſe, 266. Ses différentes couleurs, 267 & *ſuiv.* — *blanche*,

Digitized by Google

a preſque l'éclat du diamant lorſqu'elle eſt en œuvre, 268. — d'un *blanc mat*, dans les mines d'étain de Bohême, *ibid.* Deſcription du rocher aux topazes de Saxe, 269.

TOURBIÈRES; leur origine végétale, II, 587. Bleu de Pruſſe natif qui s'y rencontre, III, 295.

TOURMALINE de Ceylan, eſt un ſchorl tranſparent, II, 306. Ne manifeſte plus ſes propriétés lorſqu'elle eſt opaque, 310. C'eſt Lémery qui a parlé le premier de cette pierre, 344. Phyſiciens qui s'en ſont occupés depuis, *ibid.* & *ſuiv.* Rangée par pluſieurs Minéralogiſtes avec la zéolite, 346. Sa forme, ſa fuſibilité ſans intermède, & ſa peſanteur ſpécifique ne permettent pas de la placer ailleurs qu'avec les ſchorls, *ibid.* & *ſuiv.* Ses formes criſtallines déterminées, 350 & *ſuiv.* — *d'Eſpagne* & du *Tirol*, ſont de même nature que celle de Ceylan, 357. — du *Bréſil*; ſa forme criſtalline, 367. — moins électrique que les précédentes, 368. Analyſée par M. Rinman, 370. Quels ſont les poles de la tourmaline, 371. En quoi cette pierre diffère du ſchorl de même forme, 373. Celle du *Tirol* a été découverte par M. Muller, 374. Deſcription qu'en donne cet Auteur, 375 & *ſuiv.* N'appartient point au genre de la zéolite, 372 & *ſuiv.* Ce qu'en penſe M. Gerhard; voyez la *Table des Auteurs.*

TRANSMUTATION d'un métal en un autre, eſt le principal but de l'Alchimie, III, 7.

TRANSPARENCE des criſtaux, indique l'homogénéité de leurs molécules intégrantes, I, 47. C'eſt en conſéquence de cette homogénéité que tout criſtal pierreux diaphane & ſans couleur, eſt électrique par le frotement, voyez *Electricité.*

TRAPP *des Suédois*, voyez *Pierre de touche.*

TRASS de Cologne; ce que c'eſt, II, 638. Uſage qu'en font les Hollandois, *ibid.*

TRÉMIES du ſel fuſible à baſe de natron, I, 164. — des criſtaux d'alun, 319. — du nitre rhomboïdal, 358. — du ſel marin, 379. — du ſel fébrifuge, 382. — de l'amalgame de biſmuth, 424. — de l'arſenic, III, 41. — du régule d'antimoine, 46. — du régule de biſmuth, 110 & *ſuiv.*

TRIPOLI; ce que c'eſt, II, 646, *note.*

TRIPP; la tourmaline a quelquefois été déſignée ſous ce nom, voyez *Tourmaline.*

Digitized by Google

TRONCATURES dans les criſtaux, I, 68, 93. — de deux ſortes, 69. Dans quel cas elles remplacent les faces primitives, 72. Peuvent exiſter en même temps ſur une partie du criſtal & point ſur l'autre, 94. Feront toujours le déſeſpoir de ceux qui voudront expliquer la figure des criſtaux par des ſpéculations purement géométriques, 101. Dépendent des circonſtances locales de la criſtalliſation, 102.

TUFA des Italiens, ou *Tuf des volcans*; ce que c'eſt, II, 331, 641. Rempli de grenats plus ou moins altérés, 652.

TUFS & incruſtations calcaires, I, 563.

TUNGSTEIN des Suédois, regardé comme un wolfram de couleur blanche, voyez *Wolfram*. Quelques Minéralogiſtes le déſignent ſous le nom de *Fer peſant*, *ibid.* Sa gravité ſpécifique, III, 265. MM. Scheele & Bergman diſent avoir trouvé dans le *Tungſtein* une *terre acide*, qui, de même que celle de la *Molybdène*, paroit être à M. Bergman la chaux d'un métal particulier, dont il avoue cependant n'avoir point encore tenté la réduction. Le Traducteur du Mémoire de M. Scheele ſur le tungſtein, (*Journ. de Phyſ.* du mois de février dernier, p. 124 *& ſuiv.*), dit en note, que cette ſubſtance » eſt le *Criſtal d'étain blanc*, dont un Chimiſte aſſu» roit, il y a quelques années, avoir retiré juſqu'à ſoixante» quatre livres d'étain pur par quintal. Il n'y a pas, ajoute-t-il, » de moyen plus ſûr de *faire oublier promptement ces erreurs*, » que d'appliquer à ce minéral une dénomination plus con» forme à ſa nature... L'acide particulier de la TUNGSTÈNE » (c'eſt le nouveau nom) ſera l'ACIDE TUNGSTIQUE, » comme celui de la Molybdène eſt l'ACIDE MOLYB» DIQUE. « Il eſt ſans doute permis à MM. les Chimiſtes de Dijon d'enrichir la Chimie d'une multitude de mots de leur invention; mais il me ſemble que ces Meſſieurs n'auroient pas dû confondre le *Tungſtein* des Suédois, qui ne contient point d'étain, avec les vrais criſtaux d'étain blancs octaèdres de Saxe & de *Schœnfeld* en Bohême : ce ſont ces derniers (dont Wallerius, habile Minéralogiſte Suédois, fait une eſpèce différente du *Tungſtein*) qui ont produit à M. Sage, par la fuſion dans un creuſet braſqué, ſoixante-quatre livres d'étain par quintal. Je puis d'autant moins

Digitized by Google

douter de ce fait, qu'il s'eſt paſſé ſous mes yeux. Si M. de Morveau n'a point obtenu d'étain du criſtal de *Sauberg*, près d'Erenfriederſdorf, qu'il dit avoir éprouvé, c'eſt que ce criſtal étoit du nombre de ceux qui paſſent pour *étain blanc* ſans en être, ou que ſon expérience n'a point été faite avec les précautions requiſes. Voyez *Démeſte*, *Lett.* vol. II, p. 415.

TURBITH MINÉRAL, voyez *Vitriol de mercure.*

TURQUOISES, ſubſtances oſſeuſes pénétrées & colorées par le cuivre, III, 358.

V.

VARIOLITES *de la Durance*, II, 564 & *ſuiv.* — du *Drac*, ſont en partie calcaires, 565.

VÉGÉTATION, ſuivit de très-près la précipitation des ſels-pierres qui compoſent les montagnes primitives, II, 585.

VÉGÉTATIONS *gypſeuſes*, I, 468. — de ſpath calcaire, 558, 559. — de ſpath peſant ou ſéléniteux, 612. — quartzeuſes, II, 135. — de pierre calaminaire, III, 86. — de manganaiſe, 106. — de mine de cobalt griſe, 127. — pyriteuſes, 247, 254. — de la galène ou mine de plomb ſulfureuſe, 376. — de la mine de plomb verte, 394. — de l'argent natif, 433 & *ſuiv.* — de la mine d'argent vitreuſe, 443 & *ſuiv.* — de la mine d'argent rouge, 459. — de l'or natif, 477, 479.

VÉGÉTAUX; ceux dont on retrouve les empreintes dans les ſchiſtes & les ardoiſes de nos contrées, ne ſont point originaires d'Aſie ni d'Amérique, II, 601, *note.* — pyritiſés, III, 261, 330.

VEINES MÉTALLIQUES, voyez *Filons.*

Verde di Corſica duro, II, 544. — *o nero di Prato*, 559, 560. — *antico*, 570.

VERDET ou *Verd-de-gris*, I, 228. Voyez *Sel acéteux de cuivre.*

VERMEILLE, eſt tantôt une hyacinthe, II, 288; & tantôt un grenat, 329, 340, 341.

VERMILLON *natif*, voyez *Fleurs de cinabre.*

VERRE ANIMAL non déliquescent, I, 163. Eſt un vrai ſel neutre

Digitized by Google

neutre insoluble dans l'eau & dans les alkalis, 168. — déliquescent, 171, 173. Ses rapports avec le verre de Borax, 242.

VERRE D'ANTIMOINE, I, 288.

VERRE D'ARSENIC, I, 253, 286. — natif, III, 40.

VERRE *de Moscovie*, c'est le mica en grandes feuilles, II, 513.

VERRE NATUREL ou *de Volcan*, dit aussi *Pierre obsidienne* ou *de gallinace*, *Agate noire* d'Islande, &c. Confondu par M. Ferber avec la chrysolite & l'hyacinte, II, 296, 298. Est le seul produit naturel qui mérite le nom de verre, 634. Ses différentes couleurs, 635. Raisons de douter qu'il s'en trouve de cristallisé, *ibid.* Sous forme de globules & de filets capillaires, 636. — blanc & transparent, 637.

VERT ANTIQUE, *Vert campan*, *Vert de mer*, *Vert d'Egypte*, sont des marbres mélangés primitifs, II, 570. Le fer qui les colore les rend attirables à l'aimant, 571.

VERT DE CUIVRE PUR, voyez *Fleurs de cuivre vertes* & *Malachite*.

VERT DE MONTAGNE, est un vert de cuivre impur ou mélangé, III, 357. Dans quels cantons il se rencontre, II, 607; III, 358.

VINAIGRE, est l'acide vineux modifié par fermentation qu'on nomme acéteuse; voyez *Acide du vinaigre*.

VITRIFICATION, est un des produits de l'acide phosphorique igné, I, 110, 128, 242. — de l'arsenic par la voie humide, 253, 286. — de l'argent, 280. — de la terre martiale, fournit des cristaux, 281. — du plomb, voyez *Litharge*. — de l'étain; cas où elle a lieu, 284. — du précipité *per se*, 285. — de l'antimoine, 288. — du bismuth, 289. — du cobalt, *ibid.* — du quartz par l'alkali ou quelque autre intermède, II, 62. — primitive de tout le globe, est une hypothèse absolument gratuite, 529, 530. Raisons qui ont porté M. le Comte de Buffon à préférer cette hypothèse, 585. Quelles sont les vitrifications qui peuvent se cristalliser, 635.

VITRIOL *d'antimoine*; sa forme cristalline est inconnue, I, 339. — *d'arsenic*, sel déliquescent, I, 344. — *de bismuth*; sa forme est inconnue, I, 339. — *de cobalt*; figure de ses cristaux, I, 345. Natif de cobalt, 346, III, 135, 145. — *de*

Digitized by Google

cuivre ou *Vitriol bleu natif*, I, 326. Bleu artificiel; figure de ſes criſtaux, *ibid. & ſuiv.* — *d'étain*; ſa forme criſtalline eſt inconnue, I, 336. — *lunaire*; la figure de ſes criſtaux n'eſt point connue, I, 325. — *de magnéſie*; M. Sage lui trouve des rapports avec le vitriol de zinc, I, 307; mais il en diffère par ſon amertume, 308; & par la figure de ſes criſtaux, *ibid. & ſuiv.* — *martial natif*, I, 330. Martial artificiel; figure de ſes criſtaux, 331 *& ſuiv.* — *de mercure*, blanc ou avec excès d'acide, I, 337. Figure de ſes criſtaux, 338. Jaune ou *turbith minéral*, ibid. — *de nickel*; figure de ſes criſtaux, ſuivant M. Bergman, I, 346; & ſuivant Cronſtedt, 347. — *de plomb* ou *de Saturne*; figure de ſes criſtaux, I, 337. — *de ſoude*, voyez *Sel de Glauber*. — *de zinc* ou *Vitriol blanc*, connu dans le commerce ſous le nom de *Couperoſe blanche*, I, 340. artificiel; figure de ſes criſtaux, 341 *& ſuiv.* natif, 342, 343.

VOLCANS; leur origine très-bien ſaiſie par le Docteur Pallas, I, 86; II, 587, 617. Raiſons qui portent à croire que le feu des volcans n'eſt point auſſi violent qu'on le ſuppoſe d'ordinaire, II, 316. Dérangement qu'ils ont cauſé dans les montagnes primitives, 588. — *ſous-marins* ou primitifs, 617 *& ſuiv.* Les volcans actuels ne forment point de baſaltes en colonnes, 620. Enumération des principales îles volcaniques, 622. Il n'exiſte aucune trace de volcan dans les Alpes ni dans les Pyrénées, 650.

URINE; figure des criſtaux qu'on y trouve, I, 167, *note* 15. Voyez *Sel fuſible d'urine*.

W.

WOLFRAM des Allemands, regardé comme un ſchorl très-chargé de fer, II, 311. Sa gravité ſpécifique, *ibid.* — d'Altenberg en Saxe; ce que c'eſt, 418. Regardé par quelques-uns comme une ſubſtance métallique particulière, III, 4. Rangé par d'autres avec la manganaiſe, 90. Eſt une mine de fer primitive & très-particulière, 262. Diverſes ſubſtances auxquelles on a donné ce nom, 263. La peſanteur conſidérable du véritable *Wolfram* l'a ſouvent fait prendre pour

Digitized by Google

une mine d'étain, 263. Forme criſtalline que lui attribuent quelques Auteurs, 264. — de couleur blanche ou *tungſtein* des Suédois, *ibid.* Ce dernier a ſouvent été pris pour une mine d'étain blanche, *ibid.* 427 & *ſuiv.* Voyez *Tungſtein.*

Z.

ZÉOLITE, eſt un genre de pierre particulier, II, 29, 32. Ses caractères diſtinctifs, *ibid.* & *ſuiv.* Les ſchorls & tourmalines ne ſont point des zéolites, 29, 30. On n'eſt point d'accord ſur les principes conſtituans de la zéolite, 31. Se rencontre communément dans les anciens produits de volcan, 33, 653. Mais ſa formation eſt poſtérieure à celle des matières volcaniques qui la contiennent, 35 & *ſuiv.* Toutes les zéolites ne fourniſſent pas une égale quantité d'eau par la diſtillation, 39. Quelles ſont celles qui en donnent le moins, 40. *Zéolite* en criſtaux cubiques, *ibid.* & *ſuiv.* — en ſtalactites ou en boules à rayons divergens, 43 & *ſuiv.* — en *crêtes de coq*, 46. — en maſſes informes colorées par le fer, 39, 48. — rouge ou couleur de brique, *ibid.* — bleue, voyez *Lapis lazuli.*

ZINC; ſes rapports avec le fer, III, 5, *note.* Son régule natif exiſte-t-il? 62. Forme criſtalline du régule artificiel, 63. Sa mine ſulfureuſe, voyez *Blende.* — vitreux de Wallerius, 77. — criſtallin de Linné, 78. — en mine calciforme & vitriforme, voyez *Calamine.* Sa mine ſpathique a du rapport avec le fer ſpathique, par la manière dont elle ſe forme, 85. — intimement uni par la nature avec le fer & le cobalt; voyez *Manganaiſe.* — corné, I, 404.

ZINOPEL des Allemands, voyez *Sinopa.*

Fin de la Table des Matières.

Digitized by Google

TABLE ALPHABETIQUE

DES

PRINCIPAUX AUTEURS

Qui ont parlé des Criſtaux, & des Perſonnes citées dans cet Ouvrage à l'occaſion des Criſtaux.

A.

ACHARD (M.), célèbre Chimiſte de Berlin, aſſure avoir fait du *criſtal de roche* par un procédé décrit d'abord ſommairement dans une de ſes Lettres, inſérée dans le Journal de Phyſique du mois de janvier 1778; puis avec de nouveaux détails dans l'ouvrage ſuivant: *Analyſe de quelques pierres précieuſes*, ouvrage traduit de l'allemand, avec des Remarques, par M. J. B. Dubois; *Paris*, 1783, *in*-8°, *avec l'Approbation & le Privilège de l'Académie royale des Sciences.* Dans le compte rendu à l'Académie, par MM. *Macquer*, *Briſſon*, *Fontanieu* & *Cadet*, de cette Traduction, il eſt dit que dans l'Appendice de cet Ouvrage, » on trouve des détails très-circonſtanciés » ſur l'appareil & les inſtrumens dont s'eſt ſervi l'Auteur, » pour *tâcher de parvenir à obtenir des criſtaux qui imitent le criſ-* » *tal de roche, les ſpaths & les pierres fines colorées.* Les pro- » cédés qu'il indique à cet effet, ſont, ajoutent ces Meſſieurs, » exactement conformes à ceux que M. Magellan a conſignés » dans le Journal de Phyſique de M. l'abbé Rozier, année 1778, » p. 12. L'Académie avoit vu avec une eſpèce d'étonnement » le criſtal qui lui avoit été préſenté par M. Magellan, comme » un des réſultats des eſſais de M. Achard. Elle a jugé qu'il » étoit digne de ſon zèle, pour les époques de la Chimie &

Digitized by Google

» des Arts, de répéter une expérience auſſi curieuſe. Elle a » nommé à cet effet des Commiſſaires, qui ont porté le plus » grand ſoin & le plus grand ſcrupule dans l'exécution des » procédés de M. Achard. *LE SUCCÈS N'A POINT RÉPONDU » A LEUR ESPÉRANCE : quoiqu'ils aient pouſſé leurs expé- » riences beaucoup plus loin que l'Auteur, ils n'ont pu obtenir » aucun criſtal.* Nous ne ſommes plus étonnés de notre peu » de ſuccès, puiſque le Chimiſte de Berlin eſt convenu lui- » même, avec pluſieurs Phyſiciens, que dans bien des cas » ſon opération ne lui avoit pas réuſſi, ſur-tout à la ville, » mais qu'il avoit été plus heureux à la campagne. Cette con- » trariété dans les réſultats dépendroit-elle d'un très-grand » repos qu'exigeroit l'opération ? C'eſt ce que nous ne pou- » vons décider, & c'eſt un point ſur lequel il eſt important » que l'Auteur veuille bien nous éclairer. Au reſte, toute » réflexion à part, nous ne pouvons que faire beaucou d'é- » loges de l'Ouvrage de M. Achard, & de M. Dubois ſon » Traducteur, &c. &c.« Cité volume I, p. 236, 430, 490; vol. II, p. 54, 55, 56, 178.

ADANSON (M.), cité II, 630; III, 166.

ÆPIN (M.), cité II, 344, 345.

AGRICOLA (Georg.). *De re metallicâ libri XII, Baſileæ Konig, 1657, in*-fol. fig. — *Baſileæ, Froben, 1571, in*-fol. (Il a décrit quelques variétés du criſtal de roche, dans le 6e livre *De naturâ foſſilium*; & il y combat l'opinion des Anciens ſur l'origine du criſtal.) Cité I, 342, 498; II, 116, 122, 193, 289, 631; III, 430, 433, 467.

ALBIN, cité III, 360, 379, 407.

ALDROVANDE (Uliſſ.). *Muſæum metallicum*, Bononiæ, 1648, *in*-fol. fig. Cité I, 561, 609; II, 120, 168.

ALISCHER (Sebaſt,) Sur des maſſes de criſtal d'une groſſeur extraordinaire. Dans les *Actes de Breſlaw*, ann. 1725, ſect. 32, p. 635, art. 7.

ANDREÆ (M.), dans ſes Lettres écrites de la Suiſſe (en allemand) dont la ſeconde édition eſt de 1776, a repréſenté, *Pl. XI*, pluſieurs variétés & accidens de criſtaux; & la 24e Lettre, juſques & compris la 27e, ſont preſque entiérement conſacrées aux criſtaux de roche & à leur hiſtoire. (*Nota.*

Digitized by Google

communiquée par M. le Professeur Hermann, ainſi que pluſieurs des articles ſuivans.)

ANONYMUS AUCTOR. Sur différentes criſtalliſations ſingulières, formées dans un grand froid. Voyez le 4e volume des *Mineralogiscke Beluſtigungen*; c'eſt-à-dire, *Récréations minéralogiques.* Herm.

ARDUINO (M. Jean). *Raccolta di Memorie chimico-mineralogiche, metallurgiche e orittografiche*, in Venezia 1775, *in*-12. Cité II, 531, 590, 633, 637.

ARGENVILLE (Dezallier d'), a donné quelques figures de criſtaux dans ſon *Oryctologie*, Paris, 1755, *in*-4°.

ARVIDSON (M.), cité I, 346, 374.

AYEN (M. le duc d'), cité I, 392; III, 174.

B.

BAILLOU (M. le chevalier de). Deſcription de ſon Cabinet, par *Joannon de Saint-Laurent*, Luques, 1746, *in*-4°; citée II, 9, 10, 187, 205, 227, 234, 250, 290, 324.

BAKER (Henr.). *Emploiement for the Microſcope, in two parts*, London, 1753, *in*-8°, traduit en françois ſous ce titre: *Le Microſcope à la portée de tout le monde.* On trouve dans cet ouvrage, la figure de pluſieurs criſtaux ſalins: ces figures ſont les mêmes que celles qui ont été données par Lang. Cité I, 117, 143, 328, 383.

BALDASSARI (M.), cité I, 130.

BANCKS (M.), cité II, 620, 630.

BARON (Theod.), cité I, 312.

BARRERE (Pierre). Obſervations ſur l'origine & la formation des pierres figurées, & ſur celles qui, tant intérieurement qu'extérieurement, ont une figure régulière & déterminée. *Paris*, 1746, *in*-8°, *fig.* (On y trouve quelques notions générales ſur la criſtalliſation des pierres & des ſels.) Cité I, 431.

BARTHOLIN (Eraſm.). *Experimenta cryſtalli Iſlandicæ*, Haſniæ, 1670, *in*-4°. (L'extrait de ces expériences eſt dans les Tranſactions philoſophiques, année 1670, n° 67; & dans la Collection académique de Dijon, partie étrangère, tome II p. 294 & ſuiv.

Digitized by Google

— Observations sur le Cristal d'Islande, dans les Eph. des Cur. de la Nat. ann. 1, Déc. I, 1670, p. 155, obs. 73; & ann. 2, Déc. I, 1671, p. 267; obs. 169. Collect. acad. étrang. tom. III, p. 66. Le même a donné quelques figures de sels, dans les *Acta Hafnienſia*, avant la page 1 du second volume, & une Dissertation sur les étoiles hexagones de la neige, à la suite du Traité de Thom. Bartholin, *De nivis usu medico*, Hafniæ, 1661, *in*-8°. Cité I, 4, 493, 499, 500, 522; III, 64.

BASSI (Ferdin.). Sur l'Hyacinte orientale, dans les *Comment. Bonon.* tom. V. *Herm.*

BAUHIN (Jean). Il a donné plusieurs figures de pyrites dans le 4ᵉ livre de son *Hiſtoria fontis Bollenſis, Montis Beligardi*, 1598, *in*-4ᵉ; & 1660, *in*-4°. *Herm.*

— *De Cryſtallis ſalis communis pulcherrimis & curioſiſſimis*, in Eph. Nat. Cur. Dec. II, ann. X, obs. V.

BAUMÉ (M.). Réflexions sur l'attraction & la répulsion qui se manifestent dans la cristallisation des sels. *Journ. de Phyſique*, janvier 1773.

— Chimie expérimentale & raisonnée. *Paris* 1777, 3 vol. *in*-8°. Cité I, 107, 131, 137, 138, 225, 243, 313, 345, 374, 385, 396; III, 439.

BAUMER (Joh. Wilhelm.). *Hiſtoria naturalis lapidum pretioſorum omnium.* Francof. 1771, *in*-8°. On en a une traduction allemande, imprimée à Vienne en 1774. *Herm.* Cité I, 609; II, 120, 379.

BAUMGÆSTNER (Alb. Henr.). Traduction allemande de Théophraste, avec les Commentaires du docteur Hill, *Nuremberg*, 1770, *in*-8°. *Herm.* Cité II, 246.

BAYEN (M.), cité I, 17, 54, 338, 385; II, 449, 503, 570, 603.

BECCARIA (le P.). Observations sur la double réfraction du cristal de roche, *Journ. de Phyſ.* octobre 1772. Il résulte des observations de l'Auteur, 1°. » Que la réfraction, dans le cris» tal de roche, n'est pas toujours la même dans les différens » prismes qu'on peut en retirer, suivant les différentes manières » de les couper. 2°. Que le rayon de lumière qui traverse le » cristal de roche dans un plan perpendiculaire à l'axe, souffre

Digitized by Google

» deux réfractions, ſe partage en deux, & offre deux images, » ſinon entièrement, du moins ſenſiblement diſtinctes. 3°. Que » cette diſtinction des deux images diminue à meſure que la » route du rayon converge plus vers l'axe du criſtal. 4°. Que » la double réfraction & la diſtinction des deux images ceſſent » entièrement d'avoir lieu, lorſque la route du rayon devient » parallèle, ou à peu pres parallèle à l'axe : alors l'œil n'ap- » perçoit plus qu'une ſeule image. « C'eſt qu'alors le rayon paſſe par les ſommets des angles contigus & concentriques de 76°. Auſſi l'Auteur a-t-il ſoin d'avertir que pour empêcher que la lumière ne ſouffre deux réfractions dans le criſtal de roche, il ne ſuffit pas que le rayon ait une direction quelconque dans le ſens des plans des petites lames ; mais qu'il eſt néceſſaire de plus que la direction ſoit dans le ſens de la longueur du criſtal.

BECKMAN (M.), cité I, 252 ; III, 330.

BELLINI (Laur.) *De guſtûs organo ad Malpighium.* Bonon. 1655, *in*-12 ; Lugd. Batav. 1711. (Il y a décrit la figure de certains ſels.) *Herm.*

BEOST (M. de). Son cabinet cité II, 609.

BERGMAN (Torb.). *Variæ cryſtallorum formæ à ſpatho ortæ explicatæ, in Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Upſal*, vol. I. *Upſal*, 1773, *in* 4°. (Il tâche d'y expliquer, par une figure, comment les différentes criſtalliſations des ſpaths calcaires peuvent être dérivées toutes d'un corps mathématique régulier. Souvent ces ſpaths ont, à ce qu'il dit, un noyau qu'on trouve en les caſſant avec précaution, & qui montre diſtinctement leur véritable figure.) M. Weigel a inſéré cette Diſſertation de M. Bergman, avec la figure qui l'accompagne, dans l'édition allemande de mon *Eſſai de Criſtallographie.* Greiphſwalde, 1777, *in* 4°.

— *Opuſcula phyſica & chemica.* Upſal, 1779 & 1780, 2 vol. *in*-8° ; traduit en françois ſous le titre d'*Opuſcules chimiques & phyſiques*, par M. de Morveau. *Dijon*, 1780, *in*-8°. On y trouve la Diſſertation précédente, avec la figure & la deſcription de pluſieurs criſtaux ſalins. Cité *paſſim.*

BERNIARD (M.), cité I, 11, 159, 361, 377, 379.

BERQUEN (Robert de), cité II, 219.

Digitized by Google

BERTHOLET (M.), cité I, 215.
BERTIN (M.). Son cabinet cité II, 122, 472, 609.
BERTRAND (Elie). Dictionnaire oryctologique (aux mots *Criſtaux* & *Criſtalliſation.*) La Haye, 1763, *in*-8°. Cité I, 3, 82, 292; II, 73, 110, 111; III, 360.
BESLER (Mich. Rupert). *Gazophylacium rerum naturalium, è regno vegetabili, animali & minerali depromptarum, cum fig. æneis.* Noribergæ 1642, & Lipſiæ 1716, *in*-fol. (On y trouve la figure de quelques mines d'étain, dont les criſtaux ſont groupés avec des criſtaux de roche.) Cité I, 559; II, 434; III, 425.
BESSON (M.). Son cabinet cité I, 606, 620; II, 20, 38, 62, 255, 292, 295, 326, 385, 464, 465, 478, 484 & *ſuiv.* 557; III, 68, 157, 162, 206, 240, 241, 286, 296, 477.
BLACK, cité I. 125.
BOCCONE, cité I, 498, 563, 609; II, 74, 122; III, 245.
BOECE DE BOOT (Anſelm.). *Gemmarum & lapidum hiſtoria, cum notis & figuris Adr. Tollii.* Lugd. Batav. 1647, *in*-8°.
— Le même, traduit en françois ſous ce titre: *Le parfait Joaillier.* Lyon, 1644, *in*-8°, *fig.* (On y trouve quelques figures de criſtaux, & une repréſentation peu exacte des baſaltes en colonnes de Stolpen en Miſnie.) Cité II, 64, 70, 75, 118, 119, 120, 121, 192, 339, 340.
BOERHAAVE (Herm.) *Elementa Chemiæ.* Pariſ. 1733, 2 vol. *in*-4°, *fig.* Traduits en françois. *Paris*, 1754, 6 vol. *in*-12.
BOHN ou BOHNIUS (Joan.) *de Vitrificatione & Cryſtallis.* Cité, I, 142.
BOLZA (M.) Son cabinet, cité, II, 602.
BOMARE (M. VALMONT DE), cité, I, 534; II, 220, 447, 591; III, 62, 399.
BONANNI (Phil.) *Recreatio mentis & oculi.* Romæ, 1684, *in*-4°. (*In parte tertiâ, problem. XIII.* Cur multa ſint turbinata? *de Cryſtallis agitur.*)
— Ejuſd. *Muſ. Kircherianum*, p. 208, col. 6. Il y a auſſi quelques criſtalliſations vues au microſcope à la page 386. Cité I, 167; III, 272.
BONNET (M.), cité, I, 95.
BORLACE (William.) *Inquiry in to the original ſtate and pre-*

perties of ſpar and ſparry productions, particularly the ſpars y cryſtals, found in the Cornish mines, called Cornish diamonds. Dans les Tranſact. philoſ. vol. 46, n° 493, p. 250, tab. 5 & 6. Voyez l'analyſe & la critique de ce Mémoire de M. Bo-lace dans les tome II des Mélanges d'Hiſt. naturelle d'Allée Dulac, p. 345 *& ſuiv.* Cité, III, 416.

BORN (M. le Baron de). *Index foſſilium ſeu lithophylacium Bornianum. Pars prima.* Pragæ, 1772. *Pars ſecunda*, 1775, *in*-8°. (Quatre planches de criſtaux, où ſe trouvent des variétés très-ſingulières, formées la plupart par des agrégations incomplètes ou ſurcompoſées). Cité *paſſim.*

— Voyage minéralogique fait (en 1770) en Hongrie & en Tranſylvanie; trad. de l'Allemand par M. Monnet. *Paris*, 1780, in-12. Traduction mauſſade & peu fidèle d'un bon Ouvrage.

BORRICHIUS (Olaus), cité, II, 96.

BOUCHER. Catalogue de ſon Cabinet, cité, II, 204.

BOULANGER (M.), cité, I, 263.

BOURGUET (Louis). Lettres philoſophiques ſur la formation des ſels & des criſtaux. *Amſterd.* 1729, *in*-12, *fig.*

— *Litteræ ad Cappellerum in Act. Phyſic. Medic. vol. IV.* (Dans cette Lettre, Bourguet reproche à Cappeller d'avoir voulu expliquer la formation des criſtaux par les règles de la plus exacte géométrie, qui, ſuivant lui, n'exiſte point *in rerum naturâ*). Cité, I, 100, 318, 354; II, 64, 83, 528.

BOURNON (M. de), cité, I, 503, 525, 531, 548; II, 20, 21, 93, 110; 276, 355, 368, 403 *& ſuiv.* 409, 412, 499, 413, 569; III, 126, 189, 200 *& ſuiv.* 243, 321; IV. 45, 46.

Je viens de recevoir, de cet Amateur éclairé, une marcaſſite à 56 facettes, d'une variété nouvelle, dont je vais tranſcrire ici la deſcription telle qu'il me l'a envoyée, parce qu'elle ajoute aux preuves que j'ai déja données de la ſagacité de cet Obſervateur que je m'honore d'avoir pour diſciple & pour ami. » C'eſt, dit-il, le dodécaèdre à plans pen-» tagones, dont les huit angles qui répondent aux angles » ſolides du cube dont il dérive, ſont tronqués, & ſurmon-» qués de biais ſuivant les arêtes, par trois petits triangles » ſcalènes. (Voyez *une troncature ſemblable ſur le cube même*,

Digitized by Google

» Pl. II, fig. 15.) Les douze autres angles de ce criſtal, ajoute » M. de Bournon, ſont tronqués de biais ſuivant les faces, » par un petit triangle iſocèle obtuſangle. Cette variété eſt » nouvelle pour moi, à raiſon de la troncature des douze » angles, autres que ceux qui répondent aux huit angles ſo- » lides du cube. Je n'y ai fait attention que depuis peu. Elle » vient de Vizilles, où on la rencontre ſouvent groupée ſur la » mine de fer ſpathique. «

BOURRIT (M.), cité, II, 246.

BOYLE (Robert). *An Eſſai about the origine and virtues of gems.* Lond. 1672, *in*-8°, & Hamburgi, 1673, *in*-12 *latinè*.

— La traduction latine de cet Ouvrage ſous ce titre : *De gemmarum origine & virtutibus*, ſe trouve dans la Collection des Œuvres de Boyle. *Genève*, 1680 & 1693, 3 vol. *in*-4°, *fig.* Voyez les Tranſact. philoſ. angl. vol. VII, n° 84. Cité, I, 11, 58, 125, 407, 499, 617; II, 111, 121, 152, 180, 196, 206, 220, 323.

BRAKENHOF; ſon Cabinet, cité III, 245.

BRANDT, cité I, 251, 363, 389, 419; II, 343; III, 6, 123, 134.

BRAUN (M.), cité III, 152.

BREYNIUS, cité I, 50; II, 139.

BRINNICH (M.), cité II, 127, 268, 368, 516; III, 127, 376, 388, 393, 423, 429, 467, 468, 469, 476, 478, 483 *& ſuiv.*

BRISSON (M.), cité pour les peſanteurs ſpécifiques de différentes pierres, I, 437, 615; II, 3, 32, 56, 117, 213, 217, 230, 231, 245, 255, 261, 272, 282, 283, 311, 317, 333, 348, 452, 509; III, 262, 412.

BRONGNIART (M.), cité I, 173, 230; III, 46, 64, 99, 109.

BROWAL, cité I, 254.

BROWNE (Thom.). *Pſeudodoxia epidemica.* Dans l'édition augmentée de ſes Œuvres. *Lond.* 1686, *in-fol.* Nous en avons une traduction françoiſe ſous le titre d'*Eſſai ſur les erreurs populaires*, Trad. de l'angl. par l'Abbé Souchay. *Paris*, 1733, 2 vol. *in*-12 peu communs. Cité I, 5.

BROWNTIGG (M.), cité I, 311.

Digitized by Google

BRUCKMANN (Fr. Ern.). *Epiſtolarum Itinerariarum Centuriæ prima; accedit J. G. Buchneri Epiſtola de Memorabilibus Voigtlandiæ ſubterraneis.* Wolffenbuttel, 1742, *in*-4°.

— *Epiſtolar. itinerar. Centuria ſecunda; accedit Muſæum Cloſterianum.* Wolffenb. 1749, *in* 4°.

— *Epiſtolar. itinerar. Centuria tertia.* Wolffenb. *in*-4°.

— *Magnalia Dei in locis ſubterraneis.* Brunſwick, 1727, *in-fol.* (Voyez, dans le tome I, les planches III, V & XVII; & dans le tome II, les planches I, II, III, XXVI & XXXII) *Herm.* Cité II, 631; III, 113, 360.

BRUCKMAN (Urb. Frid.) *Abhandlung von Edelſteinen;* c'eſt-à-dire, Traité des pierres précieuſes. *Brunſwic*, 1757, première édition. La ſeconde édition augmentée parut en 1773, *in*-8° avec un Supplément en 1779. *Herm.* Cité II, 118.

BRUGMANS (Sebaldi Juſtini). *Lithologia Groningana juxtà ordinem Wallerii digeſta.* Groningæ, 1781, *in*-8°, *fig.* L'Auteur y donne, pages 16 & 40, la meſure des angles du ſpath calcaire & du feld-ſpath; mais on doit peu compter ſur ces angles, n'ayant été pris que ſur des lames ou fragmens de l'une & de l'autre de ces ſubſtances.

BUC'HOZ (M.). Ses planches coloriées, citées I, 502, 563, 569; II, 11, 26, 45, 101, 106, 324; III, 271, 390, 393, 394, 399, 402.

BUCKLEY (Richard), voyez *Bulkeley.*

BUCQUET (M.). Introduction à l'étude des corps naturels tirés du règne minéral. *Paris*, 2 vol. *in*-12. Il y décrit quelques criſtaux ſalins. Cité *paſſim* dans le premier volume.

BUFFON (M. le Comte de). Hiſtoire naturelle, générale & particulière, avec les Supplémens. *Paris*, 1749 & années ſuivantes, 20 vol. *in*-4°. Cité I, 12, 22, 23; II, 52, 159, 160, 529 & *ſuiv.* 585 & *ſuiv.* 611, 613, 625 & *ſuiv.* 634, 649, 650; III, 80, 152, 186, 269 & *ſuiv.* 298, 488.

— Hiſtoire naturelle des Minéraux. *Paris*, Imprim. Royale, 1783, *in*-4°, tom. I.

S'il en faut croire ce célèbre Ecrivain, les priſmes du criſtal (de roche), les rhombes des ſpaths calcaires, les cubes du ſel marin, les aiguilles du nitre, &c. & toutes les figures anguleuſes, régulières ou irrégulières des minéraux, *ſont tra-*

Digitized by Google

cées par le mouvement des MOLÉCULES ORGANIQUES, *& particulièrement par les molécules qui proviennent du réſidu des animaux & végétaux dans les matières calcaires & dans celles de la couche univerſelle de terre végétale qui couvre la ſuperficie du globe.* Hiſt. des Min. p. 10.

J'avoue que je ne m'attendois point à voir les MOLÉCULES ORGANIQUES jouer un rôle dans la formation des criſtaux & ſur-tout du criſtal de roche, puiſque cette pierre appartient aux montagnes primitives qui, dans l'hypothèſe même de M. de Buffon, ſont antérieures à toute production organique, & n'en recèlent pas le moindre veſtige. Je m'attendois encore moins à lui voir préférer (p. 416 & ſuiv.) la chaleur du ſoleil, ſi foible ſelon lui, à la chaleur ſi énergique du *feu central*, pour expliquer la formation du *diamant* & des *autres pierres précieuſes dans la terre végétale des climats chauds*, quoiqu'une telle terre ſoit auſſi ſtérile en diamans dans ces climats que dans le nôtre.

Au reſte, M. le Comte de Buffon voit toujours dans le *quartz* le verre primitif de la Nature; dans les *micas* (qu'il confond avec les *talcs*), des exfoliations du quartz frappé par le refroidiſſement; dans le *Feld-ſpath* & le *Schorl*, deux verres de nature quartzeuſe, mêlés de fer, &c. » On pourroit donc » dire en toute rigueur, ajoute-t-il, qu'il n'y a qu'un ſeul » verre primitif, qui eſt le *quartz*, dont la ſubſtance, mo- » difiée par la teinture du fer, a pris la forme de *Jaſpe*, & » celle de *Mica* par les exfoliations de tous deux; & ce même » quartz, avec une plus grande quantité de fer & d'autres » matières hétérogènes, s'eſt converti en *Feld-ſpath* & en » *Schorl*. C'eſt à ces cinq matières que la Nature paroît avoir » borné le nombre des *premiers verres* produits par le feu pri- » mitif, & deſquelles ont enſuite été compoſées *toutes les* » *ſubſtances vitreuſes du règne minéral.* « Ibid. p. 21.

Ce court extrait ſuffit pour démontrer que la partie brillante du Pline françois n'eſt pas la Minéralogie. *Non omnia poſſumus, omnes.* Auſſi ne craindrai-je point de rapporter ici l'arrêt de proſcription qu'il prononce contre la ſcience des criſtaux, à l'occaſion de la forme rhomboïdale du ſpath. » On a prétendu, dit M. de Buffon, que la criſtalliſation

Digitized by Google

„ en rhombes étoit le caractère ſpécifique du ſpath calcaire, „ ſans faire attention que certaines *matières vitreuſes* ou métal- „ liques & ſans mélange de ſubſtance calcaire, ſont criſtalli- „ ſées de même en rhombes, & que d'ailleurs, quoique le „ ſpath calcaire ſemble affecter de préférence la figure rhom- „ boïdale, il prend auſſi des formes très-différentes; & NOS „ CRISTALLOGRAPHES, en voulant emprunter des Géo- „ mètres la manière dont un rhombe peut devenir un octaèdre, „ une pyramide & même une lentille, (parce qu'il ſe trouve „ du ſpath lenticulaire) N'ONT FAIT QUE SUBSTITUER „ DES COMBINAISONS IDÉALES AUX FAITS RÉELS DE „ LA NATURE. Il en eſt de cette criſtalliſation en rhombe, „ comme de toutes les autres; AUCUNE NE SERA JAMAIS „ UN CARACTÈRE SPÉCIFIQUE, parce que toutes varient, „ pour ainſi dire, à l'infini, & que, non-ſeulement il n'y a „ guère de formes de criſtalliſation qui ne ſoient communes „ à pluſieurs ſubſtances de nature différente; mais que réci- „ proquement il y a peu de ſubſtances de même nature qui „ n'offrent différentes formes de criſtalliſation: témoin la „ prodigieuſe variété de formes des ſpaths calcaires eux- „ mêmes; *enſorte qu'il ſeroit plus que précaire d'établir des „ différences ou des reſſemblances réelles & eſſentielles par ce „ caractère variable* ET PRESQUE ACCIDENTEL. « Ibid. p. 241 & 242. Ma réponſe à ce prononcé de M. de Buffon ſe trouve dans l'explication des figures de la planche VIII, dans le tableau des principaux angles que préſentent les criſtaux, & ſur-tout dans l'introduction de mon Ouvrage, où je crois avoir établi ſans replique la conſtance des formes criſtallines, p. 64 *& ſuiv.*

BULKELEY (Rich.). *A Letter concerning the Giants Cauſway in the county of Antrim in Ireland*; dans les Tranſact. philoſ. angl. vol. 17, n° 199; & vol. 18, n° 212. Cité II, 630.

BULLION (M. le Marquis de), cité I, 159, 397.

BUTINI (M.), cité I, 272.

Digitized by Google

C.

CADET (M.), cité II, 56, 184.

CÆSALPIN, cité II, 193.

CALCEOLARII MUSÆUM, voyez *Muſæum*. Cité II, 113, 115, 118, 434. III, 425.

CAMERARIUS (Joachim). *De lapide ex cubo & octaedro compoſito*, in Ephem. Nat. Cur. cent. III, obſ. 9. *Herm.* Cité III, 213.

CANTON (M.), cité I, 586.

CAPPELLER (Maur. Ant.). *Prodromus cryſtallographiæ, de cryſtallis impropriè ſic dictis Commentarium.* Lucernæ, 1717 & 1723, *in*-4°, cum tab. 3 æneis.

(Il eſt parlé de cet ouvrage dans les Tranſactions philoſophiques angloiſes, vol. 33, n° 387. Il eſt devenu très-rare.) M. Andreæ, dans ſes *Lettres écrites de la Suiſſe*, qui ont paru ſucceſſivement dans le Magaſin de Hanover, rapporte dans une note, p. 92, qu'on doit donner à Baſle une nouvelle édition de cette Criſtallographie, & qu'il en avoit même vu la première planche, avec 58 figures, dont il auroit cependant volontiers fait grace au graveur de la 47e. *Herm.*

— *Litteræ ad Scheuchzerum de cryſtallorum generatione*, in Act. phyſ. Med. vol. IV, pag. app. 9. (L'Auteur y reproche à Bourguet d'avoir dit que le criſtal de roche étoit compoſé de tétraèdres réguliers; & il fait voir, en conſéquence, que ce criſtal ne peut être compoſé de tétraèdres. Mais Bourguet n'avoit parlé que *de lames triangulaires équilatérales*, & non de ſolides terminés par quatre triangles équilatéraux.) Sa diviſion des criſtaux, I, 89. Cité *paſſim.*

CARANGEOT (M.). Le goniomètre ou meſurangle des criſtaux, eſt de ſon invention. Voyez l'explication de la fig. 50 de la planche VIII. Il a meſuré & taillé en argile pluſieurs de mes criſtaux. Cité II, 460.

CARDAN (Jerôme). *De rerum varietate, libri XVII.* Baſileæ, 1664, *in*-4°.

— Ejuſd. *de ſubtilitate, libri XXI.* Baſileæ, 1560, *in*-8°.

— Les mêmes. *Baſle*, 1554, *in*-fol. Bonne édition.

Digitized by Google

(Dans les livres V, VI & VII, il eſt parlé des métaux, de la génération des pierres & des criſtaux)

CARTHEUSER (Frid. Aug.). *Elementa Mineralogiæ ſyſtematicè diſpoſita.* Francof. ad Viadr. 1755, *in*-8°.

— Ejuſd. *Cartheuſeri Obſervatio chemico-phyſica de cryſtalliſazione ſalium alkalium fixorum*, in Act. Acad. Elect. Moguntinæ, tom. I, p. 149. *Erfordiæ & Gothæ*, 1757, *in*-8°. (Il y indique un moyen de faire criſtalliſer l'alkali fixe végétal, en le mêlant avec de l'eſprit de ſel ammoniac aqueux, dégagé par l'alkali fixe ; & il décrit la figure de ſes criſtaux.) Cité *paſſim.*

CASTEL (le Pere), cité I, 64.

CHAPPE D'HAUTEROCHE (l'abbé), a donné la figure de quelques criſtaux de gypſe, pag. 621, pl. XXIX & XXX du IIe vol. de ſon Voyage en Sibérie. *Paris* 1766, 3 vol. *in*-4°, gr. pap. Cité I, 444; III, 271.

CHAPTAL (M.), cité I, 202, 203; III, 500.

CHARLARD (M.), cité I, 385.

CHARLETON, cité III, 165.

CHARLEVOIX (le Pere), cité II, 113.

CHARPENTIER (M.). Géographie minéralogique de la Saxe, en allemand, ornée de très-belles planches, dont pluſieurs ſont relatives aux criſtaux. *Herm.* Cité I, 458; II, 269, 632.

CHAULNES (M. le duc de), cité I, 313; III, 50.

CLAUDIANUS. *De Cryſtallo.* Extat cum *Dornavii amphiteatro ſapientiæ Socraticæ joco-ſeriæ.* Francof. *vel* Hanoviæ, 1619, *in*-fol. Cité II, 110.

CLEMENS (J. Frid. Rudolph.) *Pericula nonnulla microſcopico-chemica circà ſal ſeri.* Erlangæ 1776, *in*-4°, cum tab. I.

COLLINI (M.). Journal d'un Voyage, qui contient différentes obſervations minéralogiques ſur les agates & le baſalte. *Manheim*, 1776, *in*-8°, *fig.* Cité II, 102, 110, 134 *& ſ.* 159, 161, 632, 633, 654.

COSTA (Emmanuel Mendès da). *Natural Hiſtory of Foſſils.* London. 1757, *in*-4°. (On y trouve une bonne deſcription du baſalte d'Irlande, avec une planche réduite de la chauſſée des géants.) Cité I, 566; II, 156, 428, 434, 630, 631.

CÔTES, cité II, 60, 283, 317, 509.

Digitized by Google

CRAMAYEL (M. de). Sa Collection citée II, 294.
CRAMER, cité III, 137.
CRELL (M.), cité I, 184, 187 & *suiv.* 406.
CROHARÉ (M.), cité I, 225; II, 259, note 149.
CRONSTEDT (Axel. Fred.). Son excellente Minéralogie a été traduite en françois, sous ce titre : *Essai d'une nouvelle Minéralogie*, traduite du suédois & de l'allemand de M. Wiedman, &c. par M. Dreux fils. *Paris*, 1771, *in*-12. (Cette traduction françoise, faite sur une traduction allemande très-défectueuse, est souvent inintelligible, par les fautes & contresens dont elle fourmille. Voyez *Engestrom.*) Cité *passim.*
CUBIERES (le marquis de). Son cabinet cité II, 136, 412.

D.

D'AGOTY (Fabien-Gauthier). Histoire naturelle, ou Exposition générale de toutes ses parties, gravées & imprimées en couleurs naturelles, *Paris*, Didot jeune 1781, *in*-4°. Les quatre premières Décades. Le jeune Artiste qui avoit entrepris cet ouvrage, se proposoit de donner, en planches coloriées, une suite de morceaux choisis dans les trois règnes de la Nature. Je l'avois engagé à commencer par le règne minéral, en s'attachant sur-tout aux formes cristallines déterminées. Il en étoit à sa quatrième Décade, & commençoit à faire espérer qu'il triompheroit des difficultés de cette entreprise, lorsque la mort nous l'a enlevé, au grand regret de ceux qui s'intéressent à cette partie de l'Histoire naturelle. Ses Planches coloriées du règne minéral citées I, 293, 294, 444, 445, 446, 448, 450, 456, 502, 506, 530, 537, 539, 591, 595, 596, 603, 604; II, 9, 10, 108, 117, 119, 122, 136, 291, 294, 295, 322, 323, 325, 327, 353, 358, 359, 364, 368, 376, 378, 402, 407, 412, 472, 479, 484, 488, 511, 544, 594; III, 30, 51, 67, 70, 71, 83, 125, 130, 131, 132, 195, 196, 197, 205, 214, 215, 216, 221, 222, 223, 225, 230, 237, 284, 286, 302, 312, 320, 372, 373, 377, 382, 383, 384, 385, 387, 390, 392, 393, 394, 397, 402, 441, 442, 443, 449, 457.
DALE (Sam.), cité I, 609, III, 154.
D'ANGIVILLER (M. le comte). Son cabinet, réuni à celui

Digitized by Google

du Roi, cité I, 420, 520, 588, 589, 598, 600; II, 14, 19, 58, 84, 107, 159, 275, 280, 421; III, 153, 270, 408, 414, 465, 466, 477.

D'ANTIC (M. Bosc), cité I, 43, 123, 169; II, 6, 24, 58, 498.

DANVILLE, cité II, 210.

D'ARCET (M.). Mémoire sur l'action d'un feu égal sur un grand nombre de terres, de pierres, &c. *Paris*, 1766, *in*-8°.

— Mémoires sur le diamant & quelques autres pierres précieuses traitées au feu. *Paris*, 1771, *in*-8°.

— Dissertation sur l'état actuel des montagnes des Pyrénées. *Paris*, 1776, *in*-8°. Cité I, 3, 277, 338, 375, 416; II, 117, 183, 184, 190, 222, 230, 243, 258, 270, 302, 363; III, 492.

D'AUBENTON (M.), cité II, 148, 185; III, 157.

DAVILA (M.). Catalogue systématique & raisonné de son cabinet. *Paris*, 1767, 3 vol. *in*-8°. *Voyez* le second tome de ce Catalogue; cité *passim* pour les cristaux pierreux & métalliques.

DAWISSON (Wilhem). *Philosophia pyrotechnica*, &c. *Paris*, 1635 ou 1641, *in*-8°; traduit en françois par J. Hellot, sous ce titre : *Elémens de la Philosophie de l'art du feu ou Chémie*. Paris, 1651 & 1657, *in*-8°, *fig.* Il paroît que Dawisson n'avoit pas été content de cette traduction, puisqu'il en donna lui-même une autre. *Paris*, 1675, *in*-8°. (Dans cet Ouvrage très-peu connu, outre la figure des cinq corps réguliers de la géométrie, & de quinze des principaux polyèdres qui en dérivent, on y trouve la figure des étoiles hexangulaires de la *neige*, des cubes de *sel gemme* de diverses grandeurs, le *sel de corne de cerf* ou l'alkali volatil en segmens de prismes hexagones, le *vitriol de cuivre* en prisme quadrangulaire à sommets dièdres alternes, le *sel de cuisine* en pyramide quadrangulaire, à sommet tronqué, des cristaux de *nitre* en prismes hexaèdres tronqués & comprimés, quelques *cristaux de roche*, un *diamant*, un spath calcaire prismatique hexaèdre à sommets trièdres, qu'il nomme *gypse*, &c. avec cette sentence : *Ut non potest fieri angulus solidus absque tribus planis, sic non potest fieri corpus physicum sine sale, sulphure & mer-*

Digitized by Google

curio. Omnia in mensurâ & numero & pondere disposuisti. Sap. ji.

DELUC (M.), cité I, 442, 495; II, 316, 524 & *suiv.* 532, 533, 600, 611, 614 & *suiv.* 617 & *suiv.* 633, 641, 650.

DÉMESTE (M.). Lettres au Docteur Bernard sur la Chimie, la Docimasie, la Cristallographie, la Lithologie, la Minéralogie & la Physique en général. *Paris*, Didot, 1779, 2 vol. *in*-12. (On trouve dans cet Ouvrage la description des cristaux la plus complète qui ait paru depuis mon Essai de Cristallographie, aux planches duquel l'Auteur renvoie pour les figures des cristaux). Cité *passim.*

DESMAREST (M.), cité I, 3, 473; II, 332, 333, 335, 379, 389, 390, 423, 429, 446, 494, 633.

DEYEUX (M.), cité I, 112, 145.

DICKMANN (M.), voyez GUDD. cité II, 191.

DICTIONN. ENCYCLOPÉDIQUE; le sixième vol. du Recueil des planches de cet Ouvrage. (On y a mal-à-propos donné le nom de *quartz* à des groupes de *spath calcaire prismatique* & de *spath vitreux cubique.*) Cité II, 250, 630.

— Dictionn. minéralogique & hydrologique de la France; contenant la description des mines, fossiles, cristaux, terres, sables & cailloux qui s'y trouvent. *Paris*, 1772, *in*-8°.

— Dictionnaire portatif du Commerce, cité I, 243; II, 210.

DIETRICH (M. le Baron de), cité II, 421, 645, 646; III, 166.

DIOSCORIDE, cité I, 331; III, 39, 160.

DOLOMIEU (M. le Commandeur de), cité IV, 53.

DRUMOND (Alexandre), cité II, 204.

DRURY (M.), cité II, 630.

DU CASSOU L'ARTIGUE (M.), cité IV, 49.

DUTENS (M.). Des pierres précieuses & des pierres fines. *Paris*, 1776, *in*-24. (Petit Ouvrage supérieurement imprimé). Cité II, 185, 187, 205, 211, 212, 240, 241, 247, 248, 258, 282, 289.

Digitized by Google

E.

ELLER, cité I, p. 9.
ELLIOT (M.), cité II, 190.
ELLIS (Jean). Sur des criſtaux indiſſolubles formés dans une infuſion de grains de chenevis. *Philoſ. tranſact.* vol LIX; traduit en franç. dans le Journ. de Phyſ. de M. l'Abbé Rozier, mois de Novemb. 1771, avec une planche qui repréſente les diverſes figures de ces criſtaux. Cité I, 58.
ENCELIUS (Chriſtoph.). *De re metallicâ, hoc eſt de origine, varietate & naturâ corporum metallicorum, lapidum, gemmarum*, &c. *Francof.* 1557, *in*-8°, *fig.* Cité III, 433.
ENCYCLOPÉDIE (Planches de l'), citées I, 450, 514, 523; II, 8, 83, 435, 440, 630, 633. *Voyez* Dictionnaire Encyclopédique.
ENGESTROM (Guſt. von-). Ce Naturaliſte Suédois a inféré pluſieurs remarques ſur les criſtaux, dans la Traduction angloiſe qu'il a donnée de l'Eſſai de Minéralogie de M. Cronſtedt, imprimé à Londres ſous ce titre : *An Eſſai towards a ſyſtem of Mineralogy by Axel-Fred. Cronſtedt.* London, 1770, *in*-8°. Bonne Traduction à laquelle il faut joindre un petit ſupplément publié par M. Reinhold Forſter. *Londres*, 1773, *in*-8°; lequel contient des notices de M. Brinnich, ſur la Minéralogie de Cronſtedt. Cité I, 244, 365; II, 203, 217, 229; III, 80, 416 & *ſuiv.*

F.

FABRICIUS (G.), cité III, 246, 317, 459.
FAUJAS DE SAINT-FOND (M.). Recherches ſur les volcans éteints du Vivarais & du Vélay. *Grenoble*, 1778, *in-fol.* (Avec de très belles planches de chauſſées baſaltiques, & les figures qu'affectent les priſmes de baſaltes.) Cité II, 31, 33 & *ſuiv.* 43 & *ſuiv.* 110, 136, 151, 216, 217, 221, 222, 277 & *ſuiv.* 288, 297, 301, 382 & *ſuiv.* 385 & *ſuiv.* 417, 422 & *ſuiv.* 450, 523, 534, 546, 564, 619, 621, 626 & *ſuiv.* 634, 640, 647 & *ſuiv.* 655 & *ſuiv.* III, 180; IV, 53.
FERBER (M.). Lettres à M. de Born ſur la Minéralogie de

Digitized by Google

l'Italie, trad. en françois par M. le Baron de Dietrich. *Strasbourg*, 1776, *in*-8°.

— Nouveaux Mémoires pour ſervir à l'Hiſtoire minéralogique de pluſieurs pays (en Allemand.) *Mittau*, 1778. *Herm.* Cité *paſſim.*

FICHY (M.), cité I, 167.

FOLEY (Sam.). *An account of the Giants cauſeway in the north of Ireland.* Dans les Tranſ. phil. Angl. vol. 18, n°. 212, avec une planche qui repréſente la chauſſée des géants. Cité II, 630.

FOLLIE (M. de la), cité I, 284; II, 114.

FONTANA (M. l'Abbé) a démontré que l'eau n'étoit point converſible en terre. Cité I, 12, 112; II, 29 & *ſuiv.*

FONTANIEU (M.), cité II, 56.

FORDYCE, cité I, 125.

FORSTER (Jacob); ſes Catalogues de minéraux cités *paſſim.*

FOUGEROUX DE BONDAROY (M.), cité II, 111.

FOURCROY (M. de). Leçons élémentaires d'Hiſt. nat. & de Chimie. *Paris*, 1782, 2 vol. *in*-8°. (L'Auteur y place avec raiſon la ſélénite, le ſpath calcaire, le ſpath fuſible & le ſpath peſant au nombre des ſels; mais il laiſſe dans la claſſe des pierres la zéolite, le quartz, toutes les gemmes (à l'exception du diamant,) le ſchorl, le feld-ſpath & le mica. Cité I, 54, 143, 163, 173, 225, 228, 279, 305, 325, 370, 372, 373, 383, 385, 400, 402, 404, 491; III, 99, 112, 144, 439, 475.

FRACASSATUS (Carol.). *Epiſtolæ de linguâ & ſalium figuris cum Marcelli Malpighii Epiſt. Anatom.* Amſtel. 1669, *in*-12, 1687, *in*-4°. (Il y donne la figure de pluſieurs ſels, pour expliquer la différence des ſaveurs d'après la Philoſophie corpuſculaire.) *Herm.*

FRANCI DE FRANCKENAU (Georg. Fred.). *Cryſtallus Iſlandica in amethyſtum mutata; in Act. phyſ. Medic.* vol. I, p. 243; Obſ. 118, tab. 3, fig. 7.

— Ejuſd. *Diſſertatio de Cryſtallo.* Heidelb. 1674, *in*-4°.

FREIND, cité, I, 409.

FUCHSEL (M.), cité II, 53, 152.

Digitized by Google

G.

GABRY (M.), cité I, 299, 379.

GAHN (M.), cité III, 380, *note.*

GAHRLIEP (Guſt. Caſim.). *De Cryſtallis ſalis marini ſingularibus in Ephem. nat. Cur. Dec.* 2, ann. 10, 1691, p. 20, Obſ. 5, *fig.* 2 & 3.

GALOIS; Catalogue de ſon Cabinet, cité *paſſim.*

GASSENDI (Petr.). *In Vita Nic. Claud. Fabr. de Peireſc.* Haag. Comit. 1655, *in*-4°; & 1551, *in*-12. *de Cryſtallis agit.* Cité I, 17, 617; II, 192, 224, 252.

GAUBIUS (Hier. Dav.). *Adverſariorum varii argumenti, Lib. I.* Lugd. Batav. 1771, *in*-4°, n°. 2. Sur les ſels eſſentiels aromatiques. *Herm.* Cité I, 236.

GELLERT, cité III, 355.

GENSANE (M. de), cité III, 361 & *ſuiv.*

GEOFFROY (Cl. Joſ.). Sur l'origine des pierres; dans les *Mém. de l'Acad. R. des Sc.* ann. 1716, p. 9 & *ſuiv.* (Il y eſt parlé de la formation du criſtal de roche). Il a auſſi donné la figure de quelques criſtaux de gypſe, *ibid.* ann. 1724, p. 287. Cité I, 221, 243.

— Eſſai ſur la formation artificielle du ſilex, &c. dans les *Mém. de l'Acad. R. des Sc.* ann. 1746, p. 286.

GEOFFROY le fils, cité I, 283; III, 407.

GERHARD (*Carol. Abr.*). *Diſquiſitio Phyſico-chemica granatorum Sileſiæ atque Bohemiæ.* Francof. ad Viadr. 1760, *in*-4°. *Herm.*

Mémoire ſur les principes de la tourmaline, dans le *Supplément au Journal de Phyſique*, pour l'année 1782, p. 58 & *ſuiv.*

Dans ce Mémoire, (dont je n'ai eu connoiſſance que depuis l'impreſſion du huitième genre des criſtaux pierreux, qui comprend les grenats, les tourmalines & ſchorls), M. Gerhard, après avoir dit qu'en général toutes les tourmalines ont une figure priſmatique, croit devoir en diſtinguer trois eſpèces, qui ſont, 1° *La tourmaline priſmatique trilatérale, ſphérique tronquée, eſpèce compoſée*, dit-il, *de trois faces ſphériques* (c'eſt ſans doute *curvilignes* qu'il faut lire) *preſque égales & ſtriées par-tout.* 2°. *La tourmaline priſmatique heptaèdre. Les*

Digitized by Google

faces du prisme sont inégales, mais pour la plupart lisses & polies sans être striées. 3°. *La tourmaline prismatique octaèdre, se terminant en une pyramide tétraèdre. Les huit faces sont inégales, tantôt lisses, tantôt striées.* » Les autres pierres que je » possède, ajoute M. Gerhard, ne me paroissent pas devoir » faire de nouvelles espèces, quoiqu'il y en ait avec des angles » rentrans, & d'autres qui ressemblent à une colonne canelée, » que je crois être formées par agrégation de la seconde es- » pèce. Il en est de même de la tourmaline de Ceylan, qui, » probablement, a aussi été cristallisée avant qu'elle fût dé- » tachée de sa matrice : cependant, si l'on veut en faire une » quatrième espèce, on la nommera *tourmaline lenticulaire.*« Ibid. p. 60. Sur quoi j'observerai que la forme arrondie ou lenticulaire des tourmalines de Ceylan vues par M. Gerhard, étant un pur accident, on ne doit point faire de ces fragmens arrondis par le trit, une espèce particulière. Quant aux trois espèces, ou plutôt variétés de tourmaline prismatique, décrites par ce savant Académicien de Berlin, il est aisé de voir, en les comparant avec celles que j'ai données, que ces prismes *heptaèdres, octaèdres* ou *curvilignes*, ne sont que de très-légères modifications du *prisme ennéaèdre à sommets trièdres*, que j'ai constamment observé dans les tourmalines les plus régulières de Ceylan, d'Espagne & du Tirol, & même dans le schorl noir de Madagascar. Au surplus, M. Gerhard conclut, avec raison, de la grande analogie de la tourmaline avec les schorls, qu'il est très-probable qu'elle appartient au même genre de pierres; que ses matrices sont les mêmes, & qu'on doit, par conséquent, la rencontrer dans le quartz, le granite & les roches argileuses. Mais je doute qu'il soit aussi bien fondé à conclure de ses expériences sur cette pierre, qu'elle a pour principes constituans, 1°. la terre alumineuse; 2°. la terre des cailloux; 3° une portion très-modique de terre calcaire; 4°. de la matière grasse. Quoi qu'il en soit, l'Auteur a la bonne foi de convenir, en terminant son Mémoire, qu'il est encore douteux SI LES PRINCIPES DANS LESQUELS ON DÉCOMPOSE CES PIERRES, EN SONT LES VRAIS PRINCIPES CONSTITUANS; *ce qui sert*, ajoute-t-il, *à constater cette grande vérité*: qu'il est infiniment difficile de faire des

Digitized by Google

analyſes parfaitement exactes des corps dans la Nature. *Ibid.* Cité I, 556; II, 343.

GERSAINT; ſes Catalogues cités II, 240.

GESNER (Conrad). *De rerum foſſilium, lapidum & gemmarum maximè figuris & ſimilitudinibus liber cum iconibus nitidiſſimis.* Tiguri, 1565, *in*-8°. Cité I, 590; II, 10, 51, 73, 75, 83, 85, 89, 97, 119, 122, 253, 367, 369, 631; III, 135, 149, 210, 246.

GIMMA (Giacinto). *Della Storia naturale delle gemme, delle pietre e di tutti i minerali, overo della fiſica ſotterranea.* Neapoli, 1730, *in*-4°.

GIRAUD SOULAVIE (M. l'Abbé). Hiſtoire naturelle de la France méridionale, ou Recherches ſur la Minéralogie du Vivarais, &c. *Niſmes*, 1780, 6 vol. *in*-8°. Cité II, 634; III, 362.

L'Auteur a décrit, dans le ſecond volume, les différentes formes priſmatiques des baſaltes volcaniques du Vivarais: il donne pour des *granites calcaires*, des roches concrètes qui n'ont pas le moindre rapport avec le véritable granite. Dans le *Proſpectus* qu'il vient de publier d'une *Hiſtoire philoſophique du progrès des ſciences en France depuis* 1700, *juſques & compris* 1783, il avance p. 14, que » Bourguet a reconnu » toutes les formes géométriques poſſibles, & toutes les figures » criſtalliſées qui en dépendent. « Quant à ſes propres Ouvrages, l'Auteur dit qu'il n'auroit jamais oſé les croire dignes des regards du Public, ſi M***, de l'Académie des Sciences, *ne l'eût engagé à les préſenter à l'Académie, & à les publier...* Quelles obligations n'a-t-on point à M***, d'avoir jugé les Ouvrages minéralogiques de M. l'Abbé Soulavie dignes du Public & de l'Académie?

GMELIN (J. Georg.). Dans les *Mém. de l'Acad. R. des Sciences de Pétersbourg*, tom. V, p. 277. Sur les différences qui ſe rencontrent dans les alkalis végétaux. *Herm.* Cité I, 143, 147, 381.

GOETTLING (M.), cité I, 119.

GORRÆUS (Joh.). *Definitionum medicarum libri XXIV.* Lutet. Pariſ. 1564, *in-fol.*

GREW (Nehem.). *Muſæum Regalis Societatis, anglicè.* Lond.

Digitized by Google

1681, *in-fol.* (Dans les planches 21 & 22, ſont différentes criſtalliſations).

— Ejuſd. *Anatomy of plantes.* Lond. 1682, *in-fol.* (Les pl. 53 & 83 contiennent auſſi quelques criſtaux). Cité I, 143, 379.

GRIGNON (M.) eſt le premier qui ait décrit les criſtalliſations du fer dans les fourneaux de forges, & qui ait donné la figure de ces criſtalliſations dans ſes *Mémoires de Phyſique.* Paris, Delalain, 1775, *in-4°.* *Voyez* ſa réponſe à M. de Morveau, *Journ. de Phyſ.* mars 1777. Il regarde la forme comme un des caractères eſſentiels de la matière, I, 24. Cité 281 & 282, 287, 490, 568, 569; II, 603; III, 63, 80, 169 & *ſuiv.* 297, 308, 309.

GRILL (M.), cité III, 80,

GROLLIER (M. le Marquis de); ſon Cabinet cité III, 188; IV, 62, 64.

GRONOVIUS (Johan. Frid.) *Index ſuppellectilis lapideæ, quam collegit, in claſſes & ordines digeſſit,* &c. *Lugd. Batav.* 1740, *in-8°*; & 1750, *in* 8°. Cité II, 317; III, 315, 339, 425.

GRUNER (M.). Hiſtoire naturelle des glaciers de la Suiſſe, trad. en fr. *Paris,* 1770. Cité I, 3.

GUALANDRIS (M. Angelo), cité II, 633 & 652.

GUDD & DICKMANN (MM.). Remarques minéralogiques & économiques ſur la vraie nature & qualité des diamans, thèſe ſuédoiſe ſoutenue à Abo, 1775, *in-4°.* (L'Auteur y a recueilli les relations des mines de diamans; il rapporte, d'après Imperati, que dans les lieux des Indes où ſe trouvent les diamans, il n'y a pas de quartz : d'où il conclut que la matrice du diamant eſt différente du quartz). *Herm.* Cité II, 191.

GUÉNEAU DE MONTBELLIARD (M.), dans l'avertiſſement du tom. V de la Collect acad. part. étrang., regarde la génération ſpontanée comme une criſtalliſation de matière vivante. Cité I, 18, 485.

GUETTARD (M.), cité I, 376; II, 156, 446, 447, 494, 498, 630, 646.

GUILIELMINI (Domin.). *De ſalibus Diſſertatio Epiſtolaris, phyſico-medico-mechanica.* Lugd. Batav. 1707, *in-8°.* Cité I, 321.

Digitized by Google

H.

HAAS (Jacob). *Observationes quædam de Borace, imprimis de sale narcotico* Ultrajecti, 1769. *Herm.*

HAGENDORN (Ehrenfr.). *De admirandis salium figuris.* Dans les Ephem. d'Allemagne; Dec. II, ann. 3, 1684, Obſ. 30, & Collect. acad. part. étrang. tom. VI, p. 290.

— Ejuſd. *de floribus & cryſtallis nitri.* Dans les Ephém. d'Allem. Déc. II, ann. 7, 1688, Obſ. 157.

HALES, cité I, 125.

HALLER (M. le Baron de). Deſcription des ſalines du gouvernement d'Aigle, trad. de l'allem. par M. Deleuze. *Yverdon*, 1776, *in*-12. Voyez auſſi la préface qu'il a miſe à la tête de l'édit. allem. des œuvres de M. de Buffon, trad. fr. *Geneve*, 1751, *in*-12. Ce grand homme avoit une idée juſte de la criſtalliſation, I, 21 & 22; ſon obſervation ſur le ſel marin, 67.

HAMELL (M.), cité III, 148.

HAMILTON (M. le Chevalier), cité II, 636, 644, 655.

HASSELQUIST, cité I, 384.

HAUPT (M.), cité I, 167

HAUY (M. l'Abbé). Extrait d'un Mémoire ſur la ſtructure des criſtaux de grenat, approuvé par l'Acad. R. des Sc. le 21 fév. 1781. Dans le *Journ. de Phyſ.* mai 1782, p. 366 & *ſuiv.*

— Extrait d'un Mémoire ſur la ſtructure des ſpaths calcaires, approuvé par l'Acad. R. des Sc. le 22 Déc. 1781. Dans le même *Journal*, juillet 1782, p. 33 & *ſuiv.* Cité I, 494, 502; II, 320, 329; IV, 11.

Ces Mémoires ſeront inceſſamment ſuivis de pluſieurs autres, qui formeront un traité complet de Criſtallotomie.

HEBENSTREIT (J. Erneſt.). *Commentaria in Muſæum Richterianum, continens foſſilia, &c. illuſtrata iconibus.* Lipſiæ, 1743, *in-fol.* (On y trouve pluſieurs planches de criſtaux).

— Ejuſd. *Hebenſtreit Programma de ordine gemmarum.* Lipſiæ, 1747, *in*-4°. *Herm.*

HELLOT (Jean). Sur des criſtaux de camphre ſemblables à du duvet de chardon. Dans les *Mém. de l'Acad. R. des Sc.* ann. 1739, p. 69. Cité I, 164, 174.

Digitized by Google

HENCKEL (G. Frid.) *Pyritologia.* Leipzig. 1754, *in*-8°.

— Ejuſd. *idea generalis de lapidum origine per obſervationes, experimenta & conſectaria ſuccincta adumbrata.* Dreſdæ & Lipſiæ, 1734, *in*-8°.

La Pyritologie & les Œuvres minéralogiques d'Henckel ont été traduites en franç. par M. le Baron d'Holbach. *Paris*, 1760, *in*-4°.

— Introduction à la Minéralogie, &c. trad. par le même. *Paris*, 1756, 2 vol. *in*-12.

— Ejuſd. *Henckelii de topazio verâ Saxonum, orientali non inferiore.* Ext. in act. phyſ. Med. IV, Obſ. 82, p. 317 & ſeqq. Cité I, 57, 79, 130, 342; II, 6, 11, 95, 118, 180, 256, 261, 265, 269, 270, 335, 631; III, 28, 40, 53, 79, 137, 244, 248, 254 *& ſuiv.* 263, 312, 313, 355, 363, 405, 413, 441, 455, 463.

HERMANN (M. Jean), Profeſſeur en l'Univerſité de Strasbourg, eſt un des Savans qui a le plus contribué à perfectionner la nouvelle édition de ma Criſtallographie, par les notes & les obſervations qu'il ma communiquées. Cité I, 56, 252, 381, 458, 461, 512, 589; II, 260, 269, 415; III, 398.

HEYNITZ (M. le Baron d'), cité II, 639; III, 263.

HILL (Jean). *The Hiſtory of foſſils, containing the Hiſtory of metals and gems*, &c. *London*, 1748, *in-fol.* cum tab. æneis.

(Tout ce qui eſt relatif à l'Hiſtoire naturelle des pierres, dans le ſupplément de l'Encyclopédie de Chambers, eſt tiré de cet Ouvrage).

— Commentaire ſur le Traité des pierres de Théophraſte, trad. en franç. *Paris*, 1754, *in*-12.

— *Foſſils arranged, according to their obvious characters*, &c. *London*, 1771, *in*-8°. (Les caractères diſtinctifs des ſubſtances minérales y ſont diſtribués en huit colonnes, ſavoir; 1°. la forme; 2°. la dureté; 3°. la peſanteur; 4°. la ſurface; 5°. la couleur; 6°. la qualité; 7°. le lieu d'origine; 8°. enfin l'uſage & la ſynonimie.)

— *Spatogeneſia*, &c. ou l'origine & la nature du ſpath, ſes qualités, ſes uſages, avec la deſcription & l'hiſtoire de quatre-vingt-neuf eſpèces, diſtribuées, 1°. ſelon une méthode artificielle; 2°. ſelon leur ordre naturel. (en angl.) *Londres*,

Digitized by Google

1773, *in*-8°. (Inſéré par M. Weigel à la ſuite de l'édit. allemande de mon *Eſſai de Criſtallogr.* & trad. en françois par Madame P***, dans le *Journ. de Phyſ.* mars 1774.) Cité *paſſim.*

HIRE (Gabr. Phil. de la). Obſervations ſur une eſpèce de talc (gypſe) qu'on trouve communément proche Paris, au deſſus des bancs de pierre à plâtre. Dans les *Mém. de l'Acad. R. des Sc.* ann. 1710, p. 454, & *Collect. acad.* part. fr. tom. III, p. 299 & *ſuiv.* Cité I, 444, 460, 464, 493, 498, 501; IV, 3.

HOEFER (M. Hub.), cité I, 120.

HOFFMANN (Maur). *De Cryſtalliſatione alkalini ſalis abſque acido.* In Ephem. nat. cur. Déc. II, ann. 10. obſ. 183. Cité I, 142; III, 360.

HOLBACH (M. le Baron d'), cité II, 183, 244, 266.

HOMBERG (Guill.). Sur la figure pyramidale du ſel marin. Dans l'*Hiſtoire de l'Acad. R. des Sc.* ann. 1702, p. 18; & *Collect. acad.* part. franç. tom. I, p. 742. Cité I, 67, 366, 370, 380.

HOOK, cité II, 152.

HOTTINGER (G. Henr.). χρυσταλλολογία ſeu *Diſſertatio de Cryſtallis, harum naturam ad mentem veterum & recentiorum per ſua phænomena explicatiùs tradens.* Tiguri, 1698, *in*-4°, cum tab. 1. Cité I, 522; II, 51.

HUTTER (M.), cité III, 361.

HUYGHENS, cité I, 493, 499, 501.

HYÆRNE, cité II, 54.

I.

JACQMIN. Catalogue de ſon Cabinet, cité II, 204, 205, 218, 219.

JACQUIN (M.), cité I, 125; III, 389.

JASKEVISCH (M.), cité II, 534, 602, 637, 652, 656.

JEFFRIES (David). Traité des diamans & des perles, trad. de l'angl. par M. Chappotin-Saint-Laurent. *Paris*, 1753, *in*-8°, *fig.* Cité II, 194, 195.

IMPERATI (Ferrante). *Hiſtoria naturale, nella quale ordinatamente ſi tratta di diverſi condition di minere, pietre pretioſe,* &c.

Digitized by Google

Venezia, 1672, *in-fol. fig.* (Cet Auteur a donné pluſieurs figures de criſtaux de roche, qui ont été copiées par Sibbald, Mercati, &c. Cité I, 468, 469, 553, 561; II, 75, 139, 428, 515; III, 425.

INGEN-HOUSZ (M.), cité I, 375.

JOUBERT (M. de); ſon Cabinet cité III, 194 & *ſuiv.* 382.

JUNCKER (Joan.) *Conſpectus chemiæ theoretico-practicæ, cujus fundamenta è dogmatibus Becheri & Stahlii potiſſimum explicantur.* Halæ Magdeb. 1730, *in-4°.* (On y parle des cryſtalliſations artificielles des ſels, tom. I, p. 547. tab. XXV).

Ces Elémens de Chimie ont été traduits en françois par M. de Machy. *Paris*, 1757, 6 vol. *in-12.* Cité I, 340.

JURINE (M.), cité II, 94.

JUSTI (G. H. Gotlobs von-). Minéralogie en allem. ſous ce titre: *Grundriſſ des geſamten mineral reiches*, &c. &c. *Gotting.* 1757, *in-8°.* Cité I, 147; II, 115, 153, 173, 502; III, 26, 43, 81, 116, 136, 165, 427, 472.

K.

KÆHLER (Mart.). *Diſſertatio de cryſtallorum generatione,* Upſal. 1747, *in-4°* cum tabul. (Cette diſſertation ſe trouve auſſi dans le premier volume des *Amœnit. Acad.* de Linné, p. 454, & dans un ouvrage allemand qui a pour titre: *Récreations minéralogiques*, tom. I, p. 343.) Cité III, 182.

KEIR (James) ſur les criſtalliſations obſervées ſur le verre. Dans le Journal de Phyſ. de Sept. 1779. Cité I, 233.

KENTMANN (J.). *Nomenclatura rerum foſſilium quæ in Miſniâ præcipuè & aliis quoque regionibus inveniuntur. Extat inter Conradi Geſneri de omni foſſilium genere libros.* Tiguri, 1565, *in-8°.* Cité I, 522, 534, 555, 620; II, 8, 10, 11, 16, 115, 509, 513, 514; III, 113, 225, 236, 247, 258, 263, 268, 272, 317, 430, 447, 459.

KERN (J. Gottl.). Traité de la topaze de Saxe, (en allemand). *Prag.* 1776, *in-4°*, *fig. Herm.* avec les notes de M. le Baron de Born. Cité II, 260, 269.

KING (Edward). Sur la formation du ſpath & du criſtal. Dans les Tranſact. philoſ. angl. vol. 57.

Digitized by Google

KIRCHER (Athan.). *Mundus ſubterraneus.* Amſt. 1678, 2 vol. *in-fol.* fig. (*In tom. II, lib. VII, cap. 8, de cryſtallis agitur*). Cité II, 234, 633; III, 272.

KNORR (M.), cité II, 322.

KŒNIGH (Emman.). *Regnum minerale.* Baſileæ Rauracor. 1686, *in-4°. Idem*, Baſileæ, 1703, *in-4°.*

KRUGER (Dan.). *In Miſcell. nat. cur. Dec. II, ann. IV. obſ.* 12.

KUNDMANN (J. Chriſtian.). *Rariora Naturæ & Artis* Uratiſlaviæ, *in-fol.* (Cet Auteur a décrit quelques diamans à la page 190. Il parle auſſi de la pierre quarrée chinoiſe, ou pyrite cubique, à la page 178). Cité II, 631; III, 360.

L.

LACHMUND (Frid.). *Ορυκτογραφια Hildesheimenſis, ſive admirandorum foſſilium, quæ in tractu Hildesheimenſi reperiuntur, deſcriptio.* Hidesh. 1669, *in-4°*, cum tabulis ligneis.

LAET (J. de). *De gemmis & lapidibus, libri duo.* Lugd. Batav. 1647, *in-8°* cum figuris. (Cet Auteur a décrit exactement la forme criſtalline de pluſieurs pierres précieuſes). Cité II, 120, 193, 200, 202, 207, 210; 251, 271, 340, 369.

LA FAYE (M. de), cité II, 526.

LAMANON (M. Robert Paul de), cité I, 443, 486, 489; II, 450, 609.

LANA (Franç.). *Reflexions made upon an obſervation of Signor M. Antonio Caſtagna, concerning the formation of criſtals.* Dans les Tranſact. philoſ. angl. vol. 7, n° 83, & dans la Collect. acad. part. étrang. tome 4, p. 25. Cité II, 52.

LANCISI, cité I, 321.

LANG (Ch. Nic.). *Hiſtoria lapidum figuratorum Helvetiæ ejuſque viciniæ.* Venetiis, 1708, *in-4°, fig.*

— Ejuſd. *de origine lapidum figuratorum.* Lucernæ, 1709, *in-4°, fig.* Cité I, 328; II, 51, 322, 513; III, 245.

LASSONE (M. de), cité I, 220, 403.

LATAPIE (M. le Chevalier), cité I, 564; II, 17.

LAUNOY (le ſieur), cité II, 357, 391, 466.

LAVOISIER (M.). Obſervations ſur quelques circonſtances de

Digitized by Google

la criſtalliſation des ſels. Dans le *Journal de Phyſ.* Janvier 1773. Voyez auſſi le tome V des *Mémoires préſentés à l'Académie.* Cité I, 9, 178, 179, 180, 181, 356; II, 184.

LE BLOND (M. l'Abbé). Sa Diſſertation ſur les vaſes murrhins, citée I, 4.

LE CAMUS (M.), cité II, 591; IV, 79.

LEDERMULLERS (Mart. Frob.). Amuſemens microſcopiques (en allem.). *Nuremberg*, 1763, trois parties en un volume, *in*-4°, *fig. enlum.* (Il a donné la configuration de pluſieurs ſels vus au microſcope). Cité I, 114, 116, 121, 167, 226, 228, 234, 304, 321, 355, 365, 381, 394, 400, 414.

LE DRU, dit *COMUS* (M.), cité I, 576; III, 180, 410.

LEEUWENHOECK (Ant. Van). Obſervations microſcopiques ſur la figure du ſucre & du ſel marin. Dans les Tranſact. phil. angl. vol. 10, n° 117.

— Sur les ſels du vin & du vinaigre, *ibid.* vol. 15, n° 170.

— Sur les différentes figures des ſels contenus dans diverſes ſubſtances, *ibid.* n° 173.

— Sur les figures du ſable, *ibid.* vol. 24, n° 289.

— Sur les figures des ſels & du criſtal, *ibid.* n° 298.

— Sur les particules du ſucre criſtalliſé, *ibid.* vol. 26, n° 323.

— Sur la configuration des djamans, *ibid.* n° 324.

— Sur la diſſolution d'argent dans l'acide nitreux, & la figure de ſes criſtaux, *ibid.* n° 325.

(Tous ces Mémoires ſe trouvent réunis dans l'édition latine de ſes Œuvres, ſous le titre ſuivant :

Arcana Naturæ, ope exactiſſimorum Microſcopior. detecta. Lugd. Batav. 1708 & 1722, 4 vol. *in*-4°, *fig.*).

La première édition de ſes Œuvres eſt intitulée : *Anatomia rerum microſcopiorum ope detecta.* Lugd. Batav. 1687, *in*-4°. Cité I, 22, 117, 118, 226, 321, 445; II, 64; III, 211.

LEHMANN (J. Gottlob). L'art des mines, ou Introduction aux connoiſſances néceſſaires pour l'exploitation des mines métalliques; trad. de l'allemand (par M. le Baron d'Holbaach). *Paris*, 1759, 3 vol. *in*-12, *fig.* Cité I, 58, 66, 464; II, 168, 169, 342, 502; III, 12, 15, 43, 150, 165, 166, 186, 330, 334, 363, 396, 405, 468.

LEIBNITZ, cité I, 8; II, 531.

Digitized by Google

LÉMERY, cité II, 113, 344; III, 272.

LEONHARD (J. Gottfr.). *Dissertatio de salibus succineis.* Lipsiæ, 1775. *Herm.* Cité I, 238, 239.

LERMINA (M.). Je dois à son amitié la mesure des angles & l'exécution en argile d'une partie de mes cristaux, II, 460; il a déterminé tout récemment la vraie forme des macles des cristaux d'étain noirs dont j'ai parlé vol. III, 417 & 420. Ces macles diffèrent de celles de l'octaèdre aluminiforme (*Pl. III, fig.* 16), en ce que le plan de la section du cristal d'étain. (*ibid. fig.* 25 & 26), au lieu d'être parallèle à deux des plans de l'octaèdre, comme on le voit, *fig.* 10 & 11 de la même planche, est au contraire parallèle à deux des arêtes opposées de cet octaèdre, de manière que deux des faces contiguës & diagonalement opposées sur chaque pyramide, restent entières, tandis que la section partage les quatre autres en deux trapézoïdes contigus sur l'une des pyramides, & en deux triangles scalènes également contigus sur la pyramide opposée. L'angle rentrant de la macle est produit par la rencontre des quatre plans triangulaires scalènes & de quatre pentagones très-irréguliers, résultans de la troncature oblique des quatre rectangles du prisme intermédiaire dans les cristaux de la variété 3, (*Pl. III, fig.* 26). Le plan produit par la section du cristal primitif (*Pl. III, fig.* 25), est un rhombe de 60°, 120°, comme celui qui dérive de l'octaèdre aluminiforme ou de la rencontre de deux plans triangulaires équilatéraux.

LE ROI (M.), cité I, 310.

LESCHEVIN (M.). Son Cabinet cité II, 510.

LEWIS, cité III, 487.

LICHSTENSTEIN (Georg. Rudolph.). *Abhandlung vom Milchzucker und den Verschiedenen arten desselben*; c'est-à-dire, Traité du sucre de lait & de ses différentes espèces. *Brunswic*, 1772, grand *in*-8°. *Herm.* cité II, 201.

LICHTENSTEIN (le Prince de), Son Cabinet cité II, 205.

LIND (M.), cité II, 620, 630.

LINNÉ (Charl. Von-). *Systema Naturæ.* Lugd. Batav. 1756, *in* 8° (*editio nona*). Idem, *Holmiæ*, 1766, 3 vol. in-8° (*editio duodecima*). (Le troisième tome, qui comprend le règne minéral, parut en 1768. Les cristaux y sont très-bien décrits

Digitized by Google

décrits & représentés au nombre de 40 dans une seule planche avec deux planches de développemens de ces mêmes cristaux.

— Ejusd. *Musæum Tessinianum.* Holmiæ, 1753, *in-fol.* cum tabulis xij æneis. (On trouve aussi, dans cet Ouvrage, plusieurs bonnes figures de cristaux). Voyez *Kœhler.* Cité *passim.*

LISTER (Mart.) *De fontibus medicatis Angliæ.* Francof. & Lipsiæ, 1684, *in-8°.*

— *Of the specifick difference betwixt sea salt and common salt.* Dans les Transact. philos. angl. vol. 14, n° 156.

— *Of the origine of white vitriol and the figures of its crystals, not yet acounted for.* ibid. vol. 21, n° 256. (Cet Auteur a donné la figure du natron & celle du vitriol blanc). Cité I, 378.

LUCHTMANS (Petr.). *Specimen physico-medicum de saporibus & gustu.* Lugd. Batav. 1758, *in-4°* cum tabulis III, figuras 27 continentibus. (On y traite de la cristallisation des teintures & extraits de différentes substances).

LUID *ou* LHUID (Edward), *Lithophylacii Britannici iconographia, sive lapidum aliorumque fossilium Britannicorum, singulari figurâ insignium, distributio classica.* Londini, 1699, *in-8°* cum tabulis XXIII æneis.

— Eadem. *Oxonii*, 1760, *in-8°.* (Dans la planche première, l'Auteur donne la figure de la sélénite rhomboïdale & celles de plusieurs cristaux de roche). Cité II, 83, 113, 117, 118, 122.

M.

MACBRIDE, cité I, 125.

MACHY (M. de). Sur la Cristallisation des sels moyens, dans ses Dissertations physico-chimiques, n°. IX. Cité I, 183.

MACQUART (M.); son Cabinet cité I, 619, II, 20.

MACQUER (M.). Dictionnaire de Chimie. *Paris*, 1766, 2 vol. *in-8°*; & *Paris*, 1778, 2 vol. *in-4°.* (Aux mots *Cristallisation, Sels*, &c.) il a aussi décrit la forme cristalline de plusieurs sels dans son Mémoire sur la différente dissolubilité des sels neutres dans l'esprit de vin, inséré parmi ceux de la

Digitized by Google

Soc. R. de Turin, tom. III. Voyez auſſi *Collect. acad.* part. étrang. tom. XIII, p. 185 & *ſuiv.* ; le *Journ. de Phyſique*, janvier & février 1772, & mars 1777. Cité *paſſim* dans le premier volume ; & II, p. 498 ; III, 152.

MAGELLAN (M.), cité II, 54, 55.

MAJOR (Dan.), cité III, 178.

MAIRAN (Dortous de). Diſſertation ſur la glace. *Paris*, 1749, *in*-12. (L'Auteur, au ſujet de la criſtalliſation de la glace, parle de quelques autres criſtalliſations ſalines, pierreuſes & métalliques). Cité I, 4, 100, 499 ; III, 64, 217 & *ſuiv.*

MARALDI, cité III, 272.

MARGRAFF (Andr. Sigiſm.). Opuſcules chimiques, trad. en franç. par M. de Machy. *Paris*, 1762, 2 vol. *in*-12. (Il y montre entre autres que le ſel alkali minéral peut criſtalliſer, en le combinant avec l'acide des fourmis, & en le ſéparant enſuite). *Voyez* les Mém. de l'Acad. de Berlin & la Collect. académiq. Cité *paſſim*.

MARIETTE (M.) ; ſon opinion ſur les vaſes murrhins, I, 3.

MARSIGLI (Aloyſ. Ferd.). *Curſus Danubii*, &c. tom. III, p. 89. *Herm.*

MARTINI, dans ſon Dictionnaire d'Hiſtoire naturelle, IIe part. pl. 1 & 2, a repréſenté les différentes criſtalliſations de l'alun. *Herm.*

MARSHAL (le Comte), cité II, 209.

MASCAGNI (M. Paul), cité I, 120, 292.

MATHESIUS, cité III, 407.

MAUD (M.). Obſervation ſur l'huile de ſaſſafras criſtalliſée. Dans le *Magaz. d'Hambourg*, vol. IV, p. 499. *Herm.*

MAUDUIT (M.). Expériences ſur la criſtalliſation d'un alkali fluide, par l'électricité. *Journ. de Phyſ.* août 1777.

MERCATI (Mich.). *Metallotheca Vaticana, cum appendice & votis Mariæ Lanciſii.* Romæ, 1717 & 1719, *in-fol. fig.* (L'appendice contient quelques planches de criſtaux). Cité I, 323, 557 ; II, 75, 202, 434, 443 ; III, 39.

MÉTHERIE (M. de la), Mémoire ſur la Criſtalliſation, dans le *Journ. de Phyſ.* avril 1751 ; il croit que les animaux & les végétaux ſont produits par criſtalliſation, I, 18. Cité II, 637 ; III, 488.

Digitized by Google

MEYER, cité I, 276.
MICHELIZ (Ant.). *Syſtematica ſaliam diviſio.* Viennæ Auſtriæ, 1776. *Herm.*
MITOUART (M.), cité II, 184.
MODEL (M.), cité I, 145, 147, 156.
MOLYNEUX (Guill.). *Some notes upon the account of the Giants-Cauſeway.* Dans les Tranſact. philoſ. Angl. vol. XVIII, n° 212, & vol. XX, n° 241.
MOLYNEUX (Th. & W.), cités II, 630.
MONGEZ le jeune (M.). Lettres ſur les criſtalliſations qu'il a obtenues de différens régules métalliques & ſemi-métalliques. Dans le *Jour. de Phyſ.* de Juillet 1781. Cité III, 46, 64, 110, 111, 121, 174, 308, 364, 408, 434, 475.
MONNET (M.). Nouveau Syſtême de Minéralogie. *Paris*, 1779, *in*-12. (L'Auteur, Inſpecteur général des mines, & qui connoît ſans doute mieux que perſonne la *phyſionomie & l'allure* des minéraux, dit pag. 36 : » que le but de la Criſ» tallographie eſt abuſif; « & pag. 39, » que la Nature ne » s'aſſujettit à aucune règle; que ſa règle eſt de n'en avoir » aucune; qu'elle varie la forme des minéraux ſelon les con» trées où elle les produit, ſans avoir égard à leur nature & » à leur compoſition. « Auſſi prétend il qu'il exiſte du quartz cubique près de Langeac en Auverghe & dans les mines de Giromagny; mais il ſeroit bien embarraſſé d'en produire un ſeul échantillon. Son prétendu quartz tendre eſt un ſpath fuſible mélangé de quartz, I, 61. Cité I, 223, 229, 249, 523, 582; III, 198, 334.
MONTESQUIEU (Charles Secondat de). *Remarques on ſtones of angular figure found near Bagnieres in Gaſcony.* Dans les Tranſ. philoſ. Angl. vol. XLIII, n° 472, p. 26.
MONTET (Georg.). Sur la criſtalliſation de l'alkali fixe. Dans les *Mém. de l'Acad. R. des Sc.* ann. 1764 & 1768. Cité I, 142; II, 633.
MONTI (Joſeph). *De Cryſtallo montana.* Dans les Actes de Bologne, vol. I, p. 314 & 315. Collect. acad. part. étrang. tom. X, p. 490. Cité II, 80, 123.
MOROSINI (M. le Chevalier); ſon cabinet cité II, 637.
MORVEAU (M. de). Eſſai phyſico-chimique ſur la diſſolu-

Digitized by Google

tion & la criſtalliſation, pour parvenir à l'explication des affinités par la figure des parties conſtituantes des corps. Dans ſes *Digreſſions académ.* Dijon, 1762, *in*-12. L'Auteur a fourni l'article *Criſtallographie* dans le ſupplément de l'Encyclopédie.

— Obſervation de la criſtalliſation du fer, & ſur quelques autres criſtalliſations métalliques. *Journ. de Phyſ.* nov. 1776, avril 1777, & février 1779. Cité I, 3, 6, 11, 119, 125, 127, 222, 250, 387, 578, 583; II, 130, 176; III, 4, 99, 100, 168, 560.

MULLER (M.). Lettre à M. le Chev. de Born ſur la tourmaline du Tirol, trad. de l'allem. *Bruxelles*, 1779, *in*-4°. (Avec une planche où les figures des criſtaux de tourmaline laiſſent à deſirer la pyramide inférieure). Réimprimée dans le *Jour. de Phyſ.* mars 1780. Cité II, 30, 346, 348, 357 *& ſuiv.* 370 *& ſuiv.* 394.

MUSEUM Calceolarium Veronenſe à Bern. Ceruto incæptum & ab Andr. Chiocco perfectum. Viennæ, 1622, *in fol. fig.* (Dans la ſection III, il eſt parlé du criſtal de roche, du diamant, &c.).

— *Richterianum*, voyez *Hebenſtreit.*

— *Teſſinianum*, voyez *Linné.*

MYLIUS (Gottlob Frid.) *Memorabilia Saxoniæ ſubterraneæ.* Lipſiæ, 1720, *in*-4°. (en allem.) Cet Auteur a donné la figure des criſtaux de borax, & celles de quelques criſtaux ſpathiques & quartzeux, p. 8 & 9. Cité I, 150; II, 8, 139.

N.

NADAULT (M.). Mémoire ſur le ſel de chaux. Dans ſes *Mémoires de Mathém. & de Phyſ.* vol. II, p. 211.

— Eſſai ſur l'origine des terres & des pierres. Dans les *Mémoires de l'Acad. de Dijon*, part. II, vol. I, 1769, *in*-8°.

NAVIER (M.), cité I, 223.

NEWTON, cité II, 152.

NICOLS (Thom.). *Von Edelgeſteinen heraufgegeben durch. Joh. Lang*; c'eſt-à-dire, des pierres précieuſes, mis au jour par J. Lang. *Hambourg*, 1675, *in*-8°. *Herm.*

NICOLAS (M.), cité I, 159.

Digitized by Google

NOLIN (M. l'Abbé); ſon cabinet cité II, 256; III, 84, 372, 457.
NOYA CARAFFA (le Duc de), cité II, 344, 345.

O.

OBERMAYER ( ). *Diſſertatio de ſale ſedativo.* Viennæ, 1768. (Il en a obſervé les criſtaux). *Herm.*
ODELIN (M.), cité IV, 70.

P.

PABST DE OHEIM (M.); ſon Cabinet cité II, 268.
PALASSAU (M. l'Abbé), cité I, 497, 572, 576; II, 499, 552, 560, 567 & *ſuiv.* 581; III, 287.
PALLAS (M.). Voyage en Sibérie (en allem.). *Pétersbourg*, 1773, 3 vol. *in*-4°, *fig.* (L'Auteur y a repréſenté les criſtaux de la mine de plomb rouge, de la pyrite en cubes ſtriés, &c.). Une partie de ces Voyages a été traduite dans l'Hiſtoire des Découvertes faites par divers ſavans Voyageurs dans pluſieurs contrées de la Ruſſie & de la Perſe, relativement à l'Hiſtoire civile & naturelle, &c. *Berne & la Haye*, 1779 & 1781, 2 vol. *in*-4°.
— Obſervations ſur la formation des montagnes, &c. Dans le prem. vol. des *Acta acad. ſcient. Petropolit.* 1777, ann. 1778, pag. 21 & *ſuiv.* Réimprimées à *Paris*, 1779, *in*-12. Cité I, 86, 559; II, 253, 531, 532, 584, 587, 590, 600, 606 & *ſuiv.*; III, 167, 271, 346, 397 & *ſuiv.* 476.
PARSONS (James). *An account of certains perfect minutes criſtalſtones.* Dans les Tranſ. philoſ. Angl. vol. XLIII, n° 476, tab. 3, *fig.* 10, p. 468.
PASSINGES (M.), cité IV, 64.
PASUMOT (M.). Mémoire ſur la criſtallifation du fer. Dans le *Journ. de Phyſ.* déc. 1779. Cité II, 31, 33, 40, 43, 130, 131, 135, 389; III, 174; IV, 70.
PAZMANDI (M.). *Diſſertatio de natro Hungarico, nitro veterum analogo.* Vindobonæ, 1770, *in*-8°. *Herm.* Cité I, 146.
PEIRESC, au rapport de Gaſſendi, admettoit des germes dans les criſtaux, I, 17. Voyez *Gaſſendi.*

Digitized by Google

PELLETIER (M.). Obſervations ſur l'acide arſenical. Dans le *Journ. de Phyſ.* de février 1782.

— Obſervations ſur la criſtalliſation artificielle du ſoufre & du cinabre. *Ibid.* avril 1782. Cité I, 155, 226, 233, 248, 249, 256, 257 & *ſuiv.* 263, 268, 277, 290, 294, 312, 349, 359, 360, 363, 373, 387, 388, 391, 392, 400, 417; II, 46; III, 155, 174, 439, 519; IV, 42, 45, 63.

PETIT (Franç.). Mémoire ſur la végétation des ſels. Dans les *Mém. de l'Acad. R. des Sc.* ann. 1722, p. 129, avec trois planches.

PEYROUSE (M. de la), cité III, 99, 102, 106 & *ſuiv.*

PFÆHLER (J. Godefr.). *De ſalium cryſtalliſatione nonnullâ, Diſſertatio.* Argentor. 1775, *in*-4°; traduite en franç. dans le *Journ. de Phyſ.* de nov. 1775.

PIETSCH (M.), cité I, 132.

PIGNORI (Laur.). *Liber ſymbolicarum epiſtolarum.* Patavii, 1628, *in*-8°.

PINI (Hermeneg.). Mémoires ſur de nouvelles criſtalliſations de feld-ſpath & autres ſingularités renfermées dans les granites des environs de Baveno. *Milan*, 1779, *in*-8°, avec deux planches de criſtaux. Cité II, 14, 16, 86, 136, 447, 448, 453 & *ſuiv.* 457, 459, 461 & *ſuiv.* 470, 477 & *ſuiv.* 494; III, 185, 193, 196, 204, 206, 221, 259, 267, 296.

PLACE (M. de la), cité III, 168, *note.*

PLINE l'ancien. *C. Plinii ſecundi Hiſtoria naturalis; cum interpretatione, notis & indicibus J. Harduini.* Paris, 1723, 3 vol. *in-fol.* Cité I, 3, 5; II, 9, 49, 64, 70, 122, 123, 147, 192, 205, 247, 248, 341; III, 39, 160.

PLOTT, cité I, 536.

PODA (M.), cité III, 292.

POIVRE (M.), cité II, 324.

PONTOPPIDAN (Erich). Hiſtoire naturelle de la Norwège. (Dans la planche XV de cet Ouvrage ſont repréſentés différens criſtaux; & dans la note, p. 303 de la trad. allemande, on rapporte les Auteurs qui ont tâché d'expliquer la criſtalliſation, ſavoir; Henckel, pyritologie; Kircher, *mundus ſubterraneus*; *Acta Societatis Hafnienſ.* tom. III; & *Leibnitii Protogæa*). Herm.

Digitized by Google

POTT (Jean). Lithogéognoſie, ou Examen chimique des pierres, &c. traduit de l'allemand. *Paris*, 1753, 2 vol. *in*-12. Cité I, 43, 112, 164, 171, 174, 183, 237, 238; II, 171, 429, 430, 494.

PRALON (M.). Obſervations ſur la colline gypſeuſe de Montmartre, dans le *Journ. de Phyſ.* d'octobre 1780. Cité I, 461, 472 *& ſuiv.*

PRIESTLEY (M.), cité I, 9, 125.

PROUST (M.), Cité I, 151, 164, 168 *& ſuiv.* 272, 363, 388.

PRUNELLE DE LIERRE (M.), cité II, 91.

PRYCE (Will.). *Mineralogia Cornubienſis.* Lond. 1778, *in*-fol. *Anglicè.* Cité II, 304.

Q.

QUATREMÈRE D'ISJONVAL (M.), cité I, 362, 387; II, 577.

QUIST (M.), cité III, 407.

R.

RASPE (M.). *Specimen Hiſtoriæ naturalis globi terraquei, præcipuè de novis è mari natis inſulis.* Amſt. & Lipſiæ, 1763, *in*-8°. Cité II, 632.

RAY (J.). *Obſervations topographical, moral and phyſiological, made in a journey through part of the low-countries, Germany, Italy and France, &c.* London, 1673, *in*-8°. Cité II, 111.

RÉAUMUR (René-Ant. de). De l'arrangement que prennent les parties des matières métalliques, lorſqu'après avoir été miſes en fuſion, elles viennent à ſe figer. Dans les *Mem. de l'Acad. royale des Sciences*, année 1724, p. 444.

RICHTER. Son cabinet cité III, 50, 165, 360, 362, 407, 467.

RIGOD DE TERREBASSE (M.), cité III, 332 *& ſuiv.*

RINMAN (M.), cité II, p. 22, 29, 30, 49, 343, 345, 346, 370 *& ſuiv.*

RITTERI (Alberti). *Schediaſma de nucibus margaceis, vulgò Mergel-Nuſſe.* Helmſtad. 1740, *in*-4°, *cum tabulâ I, pyritas exhibente, & in Act. Phyſ. med.* vol. VI, p. append. 119. Cité III, 211.

ROBIEN (M. le préſident de). Diſſertation ſur la formation de

Digitized by Google

trois différentes espèces de pierres figurées : *à la suite des* Nouvelles idées sur la formation des fossiles. *Paris*, 1751, *in*-12; avec une planche de macles, pierres de croix & autres cristaux. Cité I, 58; II, 186, 435, 438 *& suiv.* III, 268.

ROBINET (J. B.). De la Nature. *Amst.* 1761-1766, 5 vol. *in*-8°. L'Auteur admet des germes prolifiques dans le règne minéral comme dans les deux autres règnes, I, 119. Réfuté p. 20 & 21.

ROCHEFOUCAULT (M. le duc de la), cité I, 356.

ROCHON (M. l'abbé). Mémoire sur le moyen d'employer la double réfraction du cristal de roche à la mesure précise des petits angles, &c. lu à la rentrée publique de l'Académie royale des Sciences, le 9 avril 1777; & publié, avec plusieurs autres du même Auteur, en un volume *in*-8°, *Paris*, 1783. On y lit, page xi, que » *la forme hexaèdre du diamant*, lorsqu'on l'examine en sortant de la mine, lui donne un rapport avec les cristaux de roche, qui affectent tous une forme régulière dans leur cristallisation, &c. « Cette forme *hexaèdre*, attribuée au diamant, dans un ouvrage dont la date est si récente, prouve combien il est difficile de déraciner les anciennes erreurs. En vain ai-je fait observer, p. 202 du mon Essai de Cristallographie, que la forme du diamant n'étoit point *hexaèdre*, mais un *octaèdre* terminé par huit plans triangulaires équilatéraux : cela n'empêche point M. l'abbé Rochon d'imprimer aujourd'hui, & sous les yeux mêmes de l'Académie, que la forme du diamant est HEXAÈDRE, & que *cette forme lui donne un rapport avec le cristal de roche*. Quant au parti bien important que l'Auteur a su tirer de la double réfraction du cristal de roche, en l'appliquant à la perfection de nos mesures astronomiques, voyez ce même ouvrage, p. 154 *& suiv.* Cité II, 84, 275.

ROMÉ DE L'ISLE (J. B. L. de). Essai de Cristallographie, ou Description des figures géométriques propres à différens corps du règne minéral, connus vulgairement sous le nom de cristaux. *Paris*, 1772, *in*-8°, avec huit planches de cristaux, & deux de développemens. C'est la première édition de cet ouvrage.

— Description méthodique d'une collection de minéraux du

Digitized by Google

cabinet de M. D. R. D. L. *Paris* 1773, *in* 8°. (On y trouve la description de plusieurs cristaux métalliques.)

Notice des principaux Catalogues d'Histoire naturelle que j'ai rédigés, depuis 1767 jusqu'à présent.

1°. Toute la partie qui concerne l'histoire naturelle, dans le Catalogue de M. Davila. Voyez son article, ci-dessus, p. 578.

2°. Catalogue raisonné d'une collection choisie de minéraux, cristallisations, &c. (pour la première vente publique de Jacob Forster). *Paris*, 1769, *in*-8°.

3°. Catalogue raisonné d'une collection choisie de minéraux, cristallisations, &c. (pour la seconde vente publique de Jacob Forster). *Paris*, 1772, *in*-8°.

4°. Catalogue raisonné des curiosités naturelles qui composent le cabinet de M. de *** (Varennes de Béost). *Paris*, 1774, *in*-8°.

5°. Catalogue raisonné d'un cabinet d'histoire naturelle, composé de minéraux du plus beau choix. *Paris*, 1777, *in*-8°.

6°. Catalogue raisonné d'une collection de minéraux, cristallisations, fossiles, pétrifications, &c. du cabinet de M. D. ***. 1778, *in*-8°.

7°. Catalogue raisonné d'une collection de minéraux, cristallisations, &c. (pour la troisième vente publique de Jacob Forster). *Paris*, 1780, *in*-8°.

8°. Catalogue raisonné des minéraux, cristallisations, &c. qui composent le cabinet de M. Galois. *Paris*, 1780, *in*-8°.

9°. Catalogue raisonné des minéraux, cristallisations, &c. qui composoient le cabinet de feu M. de l'Isle. *Paris*, 1780, *in*-8°.

10°. Description du cabinet d'histoire naturelle de M. le marquis de G***. *Paris*, 1780, *in*-8°.

11°. Catalogue raisonné d'une collection choisie de minéraux, cristallisations, &c. (pour la quatrième vente publique de Jacob Forster). *Paris*, 1783, *in*-8°.

12°. Catalogue raisonné du cabinet de M. le comte d'Angiviller, *mss.* Ce *Manuscrit* est actuellement entre les mains de M. le comte de Buffon, qui a fait l'acquisition de ce cabinet pour le réunir à celui du Roi.

Digitized by Google

13°. Catalogue raiſonné du cabinet de M. de Laſſone, de l'Académie Royale des Sciences, & premier Médecin de la Reine, à Verſailles. *Manuſcr.*

14°. Deſcription du cabinet de M. Leſchevin, premier Commis de la Maiſon du Roi, à Verſailles. *Manuſc.* Ce manuſcrit, & le précédent, ſont entre les mains des poſſeſſeurs de ces cabinets.

ROMIEU (M.), cité I, 235.

ROQUE (l'abbé de la). *Animadverſiones novæ in acidum & alkali, per quas, 1°. demonſtratur ambo hæc ſalia corporum principia conſtitutiva eſſe non poſſe; 2°. quid valeat eorum cognitio in Phiſicâ & Medicinâ.* Dans le Zodiaque de Médecine, édition de Genève, 1680, *in*-4°, p. 230.

ROSENSTIEL (M.), cité I, 300.

ROSNEL (Pierre de), cité II, 219, 220, 221.

ROUELLE (Guill. Fr.). Mémoire ſur les ſels neutres & la criſtalliſation du ſel marin; dans les *Mém. de l'Acad. royale des Scienc.* ann. 1744 & 1745. Cite I, 67, 107, 137, 200, 298, 368, 370, 380.

ROUELLE le jeune, cité I, 116, 145, 163, 167, 218, 379; II, 184.

ROZIER (M. l'abbé). Journal de Phyſique, depuis le mois de juillet 1771 juſqu'à préſent, 20 vol. *in*-4°. Cité *paſſim.*

RUMPHIUS (Georg. Everh.). *Theſaurus cochlearum & mineralium.* Lugd. Batav. 1711, *in*-fol. (Il y a dans cet ouvrage une planche de criſtaux.)

— Idem. *Amboiniſche Rariteyten-Kammer.* Lib. III, cap. 21, p. 231. *Herm.*

— Idem. *De Argyrodamante*, in Ephem. Nat. Cur. Dec. II, ann. 3, obſ. 25, p. 79, tab. V. Cité I, 444; II, 10, 97.

S.

SACHS (Phil. Jac.). *De cryſtallo*, in Ephem. Nat. Cur. ann. I, ſchol. obſ. 73.

SAGE (M.). Examen chimique de différentes ſubſtances minérales, ſuivi de la traduction d'une Lettre de M. Lehmann à M. de Buffon, ſur la mine de plomb rouge. *Paris*, 1769, *in*-12.

Digitized by Google

— Mémoires de Chimie. *Paris*, 1773, *in*-8°. (Il y donne la description de plusieurs cristaux obtenus par l'amalgame, &c.)
— Elémens de Minéralogie docimastique. *Paris*, 1772, *in*-8°.
— Les mêmes, seconde édition. *Paris*, 1777, 2 vol. *in*-8°. Cité *passim*.
SAIVE (M. de), cité I, 304.
SAVARY (F. P.). *Dissertatio de sale essentiali acetosellæ*. Argentorati, 1773, *in*-4°. *Herm.* Cité I, 114, 193.
SAUMAISE, cité III, 251, *note*.
SAUSSURE (M. de). Voyages dans les Alpes. *Neuchâtel*, 1779, *in*-4°, *fig.* Premier vol. (Cet exact & profond observateur regarde, avec raison, les montagnes granitiques comme un produit de la cristallisation. La suite de cet ouvrage excellent est attendue avec la plus vive impatience). Cité *passim* dans le second volume.
SAUVAGES (M. l'abbé de), cité II, 591.
SAYVE (M. le commandeur de). Son cabinet cité II, 122; III, 201.
SCALIGER, cité II, 64; III, 210, 211.
SCHEELE (M.). Mémoire sur l'acide du sucre de lait, dans les *Act. Holmens.* ann, 1780; & traduit en françois dans le *Journal de Physique* de janvier 1783. L'Auteur y donne les combinaisons de cet acide avec les alkalis, les terres & quelques substances métalliques, mais sans décrire aucunes des formes cristallines de ces combinaisons. Cité I, 9, 121, 123, 132, 159, 250, 258, 262; II, 2, 501; III, 4, 559.
SCHEFFER (M.), cité III, 487.
SCHEUCHZER (J. Jac.). Κρυσταλλολογια, seu *Dissertatio de crystallis, harum naturam ad mentem veterum & recentiorum per sua phenomena explicatius tradens, sub præsidio Salomonis Hottingeri*, Basileæ, 1698, *in*-4°. Voyez ci-dessus, *Hottinger*.
— Ejusd. Ουρεσιφοίτης *Helveticus sive itinera per Helvetiæ Alpinas regiones facta, plurimis tabulis æneis illustrata & in IV tomos distincta*. Lugd. Batav. 1723, *in*-4°.
— Ejusd. *Herbarium diluvianum*. Tiguri 1709, & Lugd. Batav. 1723, *in*-fol. (Il y a quelques cristaux dans les planches VII, VIII & IX, fig. 2.)
— Ejusd. *Meteorologia & Oryctographia Helvetica*. Tiguri, 1718,

Digitized by Google

in-4°. (Il y eſt parlé de l'androdamas ou criſtal d'Iſlande & autres ſpaths, p. 147; des grenats, p. 166, du criſtal de roche, p. 167; des ſels, p. 175, & des pyrites, p. 184.)

— Ejuſd. *Specimen Lithologiæ Helveticæ curioſæ, quò lapides ex figuratis Helveticis ſelectiſſimi æri inciſi ſiſtuntur & deſcribuntur.* Tiguri 1701, *in-8°*.

— Ejuſd. *Cryſtalli Helveticæ ex rarioribus*, in Act. Phyſ. Med. vol. III, obſ. 39, p. 110.

— Ejuſd. *Androdamas cubicus & pyramidalis in agro Bernenſi phoſphoricus*, in Act. Breſlaw. 1723, ſect. 26, p. 537.

— Dans le troiſième volume de ſon Hiſtoire naturelle de la Suiſſe (en allemand), Zurich, 1708, *in-4°*, p. 53-80, tab. I, II, III, pluſieurs beaux criſtaux de roche avec des accidents. *Herm.* Cité I, 3, 21, 120, 380, 458, 497, 522, 536, 556, 613; II, 11, 51, 70, 83, 90, 111, 120, 121, 123, 124, 125, 170, 171, 322; III, 225, 236, 245, 251, 267, 433.

SCHLOSSER (J. Alb.). *Diſſertatio de ſale urinæ humanæ nativo.* Lugd. Batav. 1753, *in-4°*, (traduit en françois dans le *Suppl. au Journ. de Phyſ.* pour l'année 1778.) Cité I, 164, 171, 279.

SCHMIEDEL (M.), cité II, 295, 338; III, 425, 476.

SCHOBER (M.), cité I, 375.

SCHRÆTER (M.). Introduction à la connoiſſance & à l'hiſtoire des pierres & des pétrifications (en allemand). 1774, *in-4°*.

SCHREBER (M.), cité I, 617.

SCHREIBER (M.), cité II, 353, 354; III, 482.

SCHULZE ( ). *Nachricht von den in Sachſen befindlichen Edelſtein-arten*; c'eſt-à-dire, Traité des eſpèces de pierres précieuſes qui ſe trouvent en Saxe. Dans le *Nouveau Magaſin de Hambourg*, vol. X. *Herm.*

SCOPOLI (J. Ant.). *Cryſtallographia Hungarica. Pars prima, exhibens cryſtallos indolis terræ, cum figuris rariorium.* Pragæ, 1776, *in-4°*. *cum tab. XIX.* (Cet ouvrage contient dix ordres de criſtaux calcaires; ſept de criſtaux gypſeux; & deux de criſtaux quartzeux. L'Auteur y décrit comme ſpécifiques une multitude de variétés.)

Ejuſd. *Principia Mineralogiæ ſyſtematicæ & practicæ.* Pragæ, 1772, *in-8°*. Cité *paſſim*.

Digitized by Google

SEGNER, cité I, 184, 187.
SEMMEDO, cité III, 267.
SEPTALA (Manfredi). *Muſæum Septalianum.* Dertonæ, 1664, *in*-4°. Il y en a une édition italienne, *in Tortona*, 1666, *in*-4°. Son Cabinet cité II, 75.
SIBBALD (Rob.). *Scotia illuſtrata, ſive Prodromus Hiſtoriæ naturalis Scotiæ.* Edimburgi, 1684 & 1696, *in-fol.* cum tabulis æneis 22. (La planche 22 donne la figure de deux groupes de criſtal de roche à deux pointes. Cité II, 70, 119, 120.
SIMLER (Joſias). *Valleſiæ deſcriptio.* Tiguri, 1574, *in*-8°, *cui annectitur de Alpibus Commentarius.* (Cet Auteur parle du criſtal de roche aux pages 125 & 126, & il paroît adopter l'opinion des Anciens ſur ſa formation). Cité I, 5.
SIVRI (M. de), cité III, 198.
SOLANDER (le Docteur), cité II, 620, 630.
SPENER (Chriſt. Maximil.). *Muſæum ſeu Catalogus.* Berlin, 1718, *in*-8°, *fig.* (en allemand). Cité II, 115; III, 362, 433.
SPIELMANN (Jac. Reinb.). *Inſtitutiones Chemiæ.* Argentorat. 1766, *in*-8° traduit en françois par M. Cadet. *Paris*, 1770, 2 vol. *in*-12. Cité I, 181, 219.
STACE, cité I, 5.
STÆHLING ( ). *Methodus generalis explorandi aquas medicatas.* Presburg. 1772. (Il y parle de la différence de la forme des criſtaux dans le même ſel). *Herm.*
STAHL (Georg. Erneſt). Traité des ſels, dans lequel on démontre qu'ils ſont compoſés d'une terre ſubtile intimement combinée avec de l'eau. Trad. de l'allemand. *Paris*, 1771, *in*-12. Cité I, 107.
STENON (Nic.). *Prodromus diſſertationis de ſolido intrà ſolidum naturaliter contento.* Florentiæ, 1669, *in*-4°. (La traduction françoiſe de cet Ouvrage ſe trouve par extrait dans la *Collect. acad. de Dijon*, tom. 4, part. étrang. p. 377 & *ſuiv.*). Cité I, 432; II, 64 & *ſuiv.* 73, 75, 83, 111, 201; III, 193 & *ſuiv.* 204, 217, 218.
STORR (Theod. Conrad.). *Diſſertatio de ſale ſedativo Hombergii.* Tubing. 1778, *in*-4°. Cité I, 121.

Digitized by Google

STRAHLEMBERG, cité II, 592.
STRANGE (M.), cité II, 633.
SWABIUS *ou* SCHWAB, cité I, 441, 574; II, 17; III, 43.
SULZER (M.), cité II, 604 *& ſuiv.*
SWEDENBORG (Eman.). *Prodromus principiorum rerum naturalium, ſive novorum tentaminum Chemiam & Phyſicam experimentalem geometricè explicandi.* Amſtelod. 1721, *in*-8° cum tabulis XV. æneis. (Il a une théorie particulière des figures des ſels, qui probablement ſe trouve auſſi dans le premier volume de ſes Œuvres *in-fol.* Herm.

T.

TARGIONI TOZZETTI (le Docteur), cité I, 292, 331; II, 159, 414.
TAVERNIER, cité II, 186, 192, 205, 210, 211, 248, 249.
THÉOPHRASTE. Son Traité des pierres ſe trouve en grec & en latin à la ſuite du Traité de Boëce de Boot, *de gemmis & lapidibus*, 1647, *in*-8°. La traduction françoiſe, avec les notes du Docteur Hill ſur cet Auteur, a été imprimée à Paris en 1754, *in*-12. Cité II, 216, 247, 281, 339.
THOUVENEL (M.), cité I, 184.
TIDSTROM (M.). Son cabinet, cité II, 16.
TILLET (M.), cité III, 439, 475.
TILING (Mathias). *De adamantibus Lippiacis : in Ephem. nat. cur.* Dec. 2 ann. 1683, obſ. 59, cum tab. 1, & dans la *Collect. acad.* part. étrang. tom. 3, p. 545 *& ſuiv.* (Ces prétendus diamans du Comté de la Lippe en Weſtphalie, ne ſont que des criſtaux de roche).
TOLLIUS, cité III, 407.
TOLLOT (M.). Son cabinet cité II, 321.
TORRUBIA (le Pere), dans ſon *Hiſtoria natural Eſpanola*, a donné la figure des pierres de Croix, &c. *Herm.* Cité II, 434.
TOURETTE (M. de la), cité III, 174, 332 *& ſuiv.*
TRELTLINGER (M.), cité III, 487.
TREMBLEY (Abrah.). *Remarks on the ſtones in the country of Naſſau and the territories of Treves and Colen, reſembling those*

Digitized by Google

of the giants Causey in Ireland. Dans les Transact. phil. angl. vol. 49, p. 581.
TROIL (M. de), cité II, 595, 625, 631, 635; III, 302.

V.

VALENTIN, voyez l'article suivant.
VALENTINI (Mich. Bern.). *Museum museorum; germanicè.* Francof. 1714, 2 vol. *in-fol.* fig.
— Ejusd. *Observatio de crystallo inter grandines è nubibus decidente.* In Act. phys. Med. vol. 2, p. 280, obs. 122. Cité I, 147, 522; III, 50, 131.
VAN-HELMONT, cité I, 125.
VARÉNIUS, cité II, 611.
VEGNI (M.), cité I, 564.
VELSCHIUS (Georg. Jer.). *Hecatosteæ duæ observationum physico-medicarum.* Augustæ Vindelic. 1675, *in*-4° cum fig. Cité I, 143; II, 51, 75, 80, 83, 90, 96, 97, 115, 118, 122.
VENINI (M. l'Abbé), cité II, 464.
VENETTE, dans son *Traité des pierres*, p. 62, a dit quelque chose du cristal. *Herm.*
VIDALINUS (Theod. Thorkelli J.). *Dissertatiuncula de montibus Islandiæ crystallinis.* Dans le Magas. de Hambourg, vol. XIII, n° 1 & 2, 1714, *in*-8°.
VIRGILE, cité I, 126; III, 296.
VOGEL (D. R. A.). *Mineral system.* Leipsig. 1762, *in*-8°. Cité I, 464, 468; II, 16, 53, 344, 494, 498; III, 26, 43, 58, 146, 165, 380, 427.
— Ejusd. *Dissertatio de sale sedativo Hombergii.* Gotting. 1759. *Herm.*
VOLI ( ). *Dissertatio de quibusdam gypseis lapidibus figuratis, (adjecta Batarræ historiæ rerum naturalium à Bonanno descriptarum.* Romæ, 1773.) *Herm.*
VOLKMAN, voyez l'article suivant.
VOLKMANNS (Georg. Ant.). *Silesia subterranea.* Leipsig. 1720, *in-fol.* (en allemand). Cité III, 165, 210, 245, 267, 360.

Digitized by Google

W.

WAGNER, cité II, 119.

WAILZ ( ). *Medicinische Wochen schrifft*; c'est-à-dire, Feuille hebdomadaire médicinale. (On y observe que le sel de Glauber cristallisé en petite quantité, donne d'autres cristaux que quand il cristallise en grand). *Herm.*

WALLERIUS (J. Gottschalck). Minéralogie traduite de l'allemand en françois (par M. le Baron d'Holbach). *Paris*, 1753, 2 vol. *in*-8°. L'Auteur en a publié une nouvelle édition latine sous ce titre : *Systema mineralogicum*, &c. Holmiæ, 1772 & 1778, 2 vol. *in*-8°. Cité *passim.*

— De l'origine du Monde, & de la Terre en particulier; trad. du latin de M. Wallerius. *Paris*, 1780, *in*-12, *fig.*

WEIGEL (C. L.) a donné une excellente traduction allemande de mon Essai de Cristallographie. *Greiphswalde*, 1777, *in*-4°. Cette édition, que le Traducteur a enrichie de savantes notes & de synonymes, contient de plus la dissertation de M. Bergman sur les différentes formes qui dérivent de celle du spath calcaire, & la Spathogénésie du Docteur Hill). Cité *passim.*

— Ejusd. *Observationes chemicæ & mineralogicæ.* Gott. 1771, *in*-4°; *pars II.* Gryphs. 1772, *in*-4°.

WESTENDORFF (M.), cité I, 227.

WIEGLEB (M.), cité I, 285.

WILKE (M.), cité II, 345.

WILSON (M.), cité II, 345.

WINTERL. *Systematis artis pharmaceuticæ in novo Tyrnaviensi Laboratorio quotannis experimentis demonstrandi, pars I & II.* Tyrnau. 1772. (Cette Thèse, dit M. Hermann, présente une liste assez complette des réunions des acides avec différentes bases : je ne sais pas s'il en décrit aussi les cristaux). *Herm.*

WOLFART (P.). *Amenitatum Hassiæ inferioris subterraneæ specimen primum.* Cassellis, 1711, *in*-4°. (L'Auteur traite dans cet Ouvrage des pierres précieuses de la Hesse).

— Ejusd. *Historiæ naturalis Hassiæ inferioris. Pars I.* Cassel, 1716, *in-fol. cum fig. nitidissimis.* (On trouve à la planche première plusieurs figures de cristaux de roche que l'Auteur décore

Digitized by Google

décore du nom de *diamans*. La seconde partie de cet Ouvrage n'a point paru). Cité II, 75; III, 330.

WOLTERSDORFF (J. Luc). *Systema minerale*. Berolini, 1748 & 1755, *in*-4° *oblongo*. Cité *passim*.

WOODWARD (John). *A Catalogue of the english native fossils*. London 1728, *in*-8°. Cité I, 613, 617; II, 11; III, 87, 148.

WORMIUS (Olaus). *Musæum Wormianum, seu Historia rerum rariorum quæ Hafniæ in ædibus Auctoris asservantur*. Lugd. Batav. & Amstel. 1655, *in-fol. cum fig. æneis*. Cité II, 11, 75, 117, 122; III, 433.

WOULF (M.), cité III, 161, 463, 489.

WURFFBAIN (J. Paul). *De minerâ antimonii elegantissimè crystallisatâ. In Ephem. nat. cur.* Dec. 2 *ann.* 2, 1684, *obs.* 135, *cum fig.*

Z.

ZAUSCHNER ( ). *Dissertatio de sale à Mineralogis haud descripto*. Pragæ, 1768. *Herm.*

ZIMMERMANN (M. de), a donné plusieurs observations curieuses sur les cristaux, dans ses notes ou commentaires sur le Traité de l'origine des pierres de Henckel. *Voyez* la traduction françoise des Œuvres de ce dernier Auteur, page 417 *& suiv.* Cité I, 49, 57, 76, 77, 427, 431.

Fin de la Table des Auteurs.

Digitized by Google

ERRATA.

TOME I.

PAGE 11, ligne 27, leffive, *lisez* leſſive.
14, ligne 19, uné, *lisez* une.
37, ligne 23, celle, *lisez* celles.
143, ligne 27, Welſch., *lisez* Velſch.
277, 338, 375 & 416, Darcet, *lisez* d'Arcet.
379; ligne 6, leur, *lisez* leurs.
420, ligne 5 de la note 345, d'un criſtal, *ajoutez* octaèdre.
555, lignes 14 & 15, *craſtalliſatum*, liſez *cryſtalliſatum*.
557, ligne 21, *flaveſcetibus*, liſez *flaveſcentibus*.

TOME II.

Page 46, ligne 3 de la note 28, de terre ſedlitzienne, *lisez* de terre métallique du zinc; car M. Pelletier a reconnu depuis, que cette prétendue zéolite étoit une calamine blanche criſtalliſée. Voyez *Journal de Phyſique*, cahier de décembre 1782, p. 424 & *ſuiv.*
Page 51, ligne 6, Welſch., *lisez* Velſch.
55, ligne 3 de la note 7; effacez le point qui eſt entre *deducit* & Vogel.
58, ligne 7, ſilifiés, *lisez* ſilicifiés.
105, note 89, exp. II, *lisez* eſpèce II.
166, ligne 2, & vert, *lisez* & le vert.
212, 213 & *ſuiv.* dans les ſynonymes, au lieu de Wolſterſd. *lisez* Wolterſd.
219, ligne 2 des notes, p. 21, *lisez* p. 221.
240, ligne 1 des notes, terminés, *lisez* terminé.
258, iigne 9, *Tunia*, liſez *Tuma*.
355, ligne 14, rencontre, *lisez* rencontrent.
359, ligne 11, tombent, *lisez* tombe.
479, ligne 19, prime, *lisez* priſme.

Digitized by Google

Pag. 498, ligne 8 de la note 53, Lezon, *liſez* Lezou.
604, ligne 2 de la note 65, au globe terreſtre, *liſez* dans la ſurface du globe terreſtre.
607, ligne 6, *terriaires*, liſez *tertiaires*.
637, ligne 7 de la note 110, Cologne, *liſez* Francfort.
656, ligne 2, laqnelle, *liſez* laquelle.

TOME III.

Page 49, lignes 13 & 15, obtuſes, *liſez* aiguës.
105, ligne 12 de la note 79, *Eizen-zeche*, liſez *Eizer zeche*.
166, ligne 6, a vu, *liſez* j'ai vu.
179, ligne 2 de la note 20, *argillâ induratâ*, liſez *argillæ induratæ*.
395, ligne 1 de la note 99, *Frelburgum*, liſez *Freiburgum*.
425, ligne 6 de la note 27, *ſtriis*, liſez *ſtiriis*.
433, ligne 4 de la note 2, Spencr. *liſez* Spener.
436, ligne 3 de la note 10, *ſilver*, liſez *ſilber*.
460, ligne 2 de la note 58, *& galenâ ſandaracâ*, liſez *galenâ & ſandaracâ*.

TOME IV.

Dans l'épigraphe au frontiſpice, Sap. cap. xvj, *liſez* Sap. cap. xj.
Page ix, ligne 9, après ces mots, *Spath fuſible en ſtalactites*, liſez de ſuite, *Albâtre vitreux*, 22, & effacez 43.

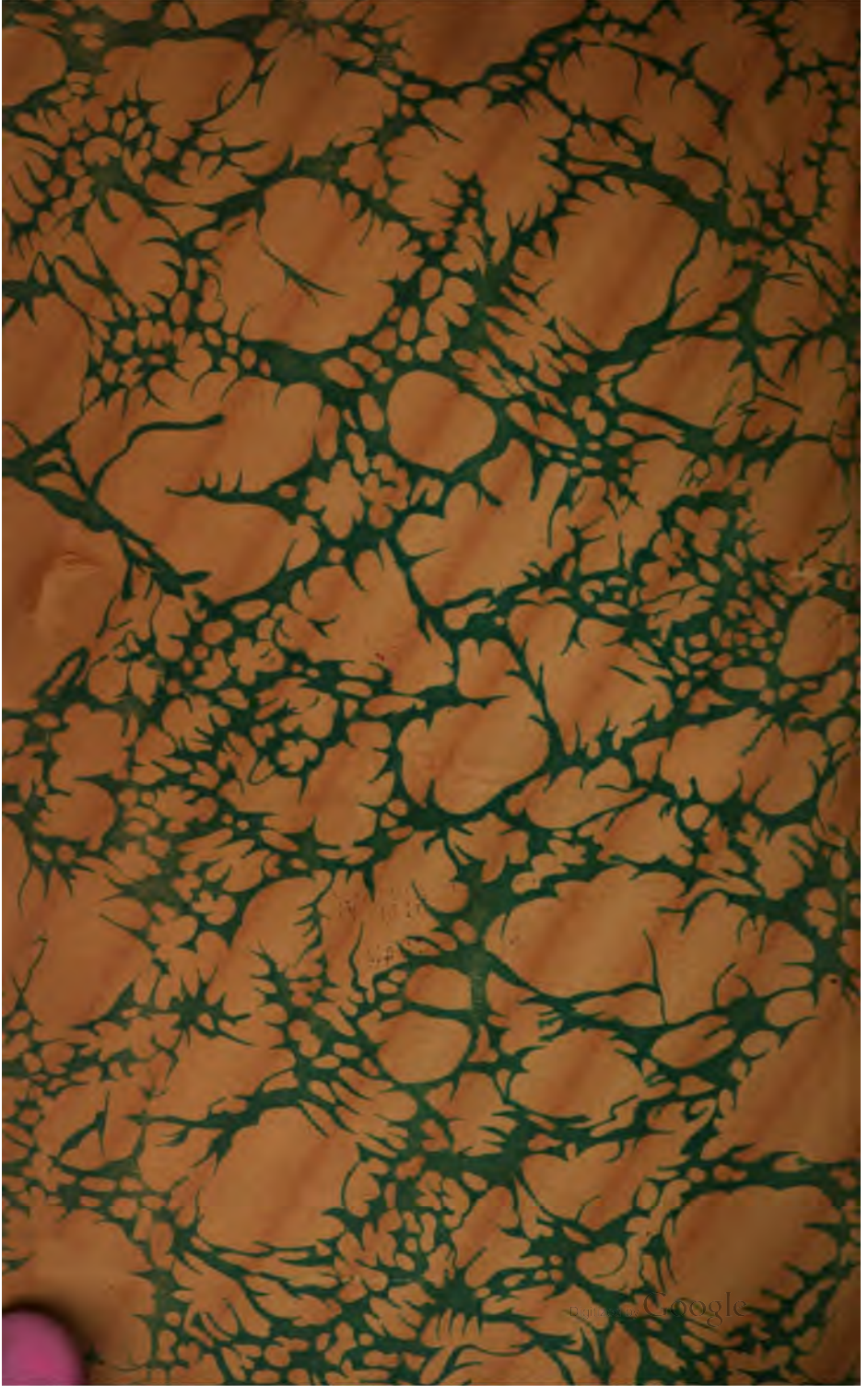
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google


Digitized by Google

RARE BOOK ROOM

DATE DUE

DO NOT REMOVE
FROM LIBRARY

GAYLORD PRINTED IN U.S.A.

Digitized by Google

3 2044 103 124 343

Digitized by Google